



YM **serie**

BETJENINGSMANUAL

2YM15

3YM20

3YM30

P/N: 0AYMM-G00200

YAMAHA
®

**MARINE
MOTORER**

Forbehold:

Alle oplysninger, illustrationer og specifikationer i denne manual er baseret på de sidste nye oplysninger, som var tilgængelige på udgivelsestidspunktet. Illustrationerne i denne manual er udelukkende beregnet som repræsentative referencevisninger. På grund af vores politik omkring kontinuerlig produktforbedring kan vi desuden ændre oplysninger, illustrationer og / eller specifikationer for at forklare og / eller forenkle en produkt-, service- eller vedligeholdelsesforbedring. Vi forbeholder os retten til at foretage ændringer når som helst uden varsel. Yanmar og **YANMAR** er registrerede varemærker tilhørende Yanmar Co., Ltd. i Japan, USA og / eller andre lande.

Alle rettigheder forbeholdes:

Ingen del af denne publikation må reproduceres eller benyttes på nogen måde - grafisk, elektronisk eller mekanisk, inklusive fotokopiering, indspilning, optagelse eller via systemer til informationslagring og -hentning - uden skriftlig tilladelse fra Yanmar Marine International.

California Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the state of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

California Proposition 65 Warning

Battery posts, terminals, and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to the state of California to cause cancer and reproductive harm.
Wash hands after handling.

© 2009 Yanmar Marine International

0109

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Introduktion.....	1
Ejeroplysninger.....	2
Sikkerhed.....	3
Sikkerhedsforskrifter.....	4
Almen information.....	4
Før drift	4
Under drift og vedligeholdelse	5
Placering af sikkerhedsetiketter.....	8
Produktoversigt.....	9
Yanmar YM egenskaber og anvendelsesområder.....	9
Tilkøring af ny motor	10
Identifikation af komponenter.....	11
Højre side (fra svinghjul) - 2YM15.....	11
Venstre side (fra svinghjul) - 2YM15	11
Højre side (fra svinghjul) - 3YM20.....	12
Venstre side (fra svinghjul) - 3YM20	12
Højre side (fra svinghjul) - 3YM30.....	13
Venstre side (fra svinghjul) - 3YM30	13
Placering af navneskilte.....	14
Hovedkomponenternes virkemåde.....	15
Kontroludstyr.....	16
Instrumentpanel (ekstraudstyr)	16
Etgrebs-fjernkontrolhåndtag.....	20
Før drift.....	21
Sikkerhedsforskrifter.....	21
Introduktion.....	21
Dieselolie.....	22
Specifikationer for dieselolie	22
Påfyldning af brændstoftank	25
Udluftning af brændstofssystemet.....	26
Motorolie.....	27
Motoroliespecifikationer	27
Motorolieviskositet	28
Kontrol af motorolie.....	28

Påfyldning af motorolie	29
Olie til marinegear eller sejldrev.....	29
Specifikationer for marinegearolie	29
Specifikationer for sejldrevolie - SD20	29
Kontrol af marinegearolie	30
Tilsætning af marinegearolie	30
Kontrol og påfyldning af olie til sejldrev	30
Kølevæske.....	31
Kølevæskespecifikationer.....	31
Kontrol og tilsætning af kølevæske	31
Startrotation af motoren.....	34
Betjening af motoren.....	35
Sikkerhedsforskrifter.....	35
Introduktion.....	36
Start af motoren.....	37
Genstart efter startfejl	37
Start ved lave temperaturer.....	38
Efter start af motoren.....	38
Betjening af fjernkontrolhåndtaget.....	39
Acceleration og deceleration	39
Skift af motoren	40
Standstning af motoren.....	40
Nødstandstning	41
Kontrol af motoren efter drift.....	42
Periodisk vedligeholdelse.....	43
Sikkerhedsforskrifter.....	43
Introduktion.....	45
Forholdsregler.....	45
Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse	45
Udførelse af periodisk vedligeholdelse	45
Vigtigheden af daglige kontroller	45
Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller	46
Yanmar-reservedele.....	46
Nødvendigt værktøj.....	46
Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar- marineforhandler eller -distributør.....	46
Stramning af fastgøringsbeslag	47
EPA-vedligeholdelseskrav.....	48
EPA-krav for USA og andre gældende lande	48
Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandarder	48
Eftersyn og vedligeholdelse	48
Montering af prøveport.....	48
Periodisk vedligeholdelsesplan.....	50
Eftersyn og vedligeholdelse i EPA's emissionsrelaterede dele	54

Periodiske vedligeholdelsesprocedurer.....	55
Daglige kontroller	55
Efter de første 50 timers drift	56
Hver 50 timers drift.....	60
Hver 100 timers drift	62
Hver 150 timers drift	63
Hver 250 timers drift	63
Hver 1000 timers drift	67
Fejlfinding.....	69
Sikkerhedsforskrifter.....	69
Fejlfinding efter start.....	69
Fejlfindingsinformation.....	70
Fejlfindingsskema.....	71
Langtidsopbevaring.....	75
Sikkerhedsforskrifter.....	75
Introduktion.....	75
Klargøring af motoren til langtidsopbevaring.....	76
Tømning af kølesystemet.....	76
Specifikationer.....	79
Primære motorspecifikationer.....	79
2YM15 motorspecifikationer	79
3YM20 motorspecifikationer	81
3YM30 motorspecifikationer	83
Specifikationer for marinegear og sejldrev.....	85
Systemdiagrammer.....	87
Rørdiagrammer.....	87
Ledningsdiagrammer.....	93
EPA-garanti, Kun USA.....	99
Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA.....	99
Deres rettigheder og pligter iht. garantien:	100
Garantiperiode:	100
Garantien dækker:	101
Undtagelser:.....	101
Ejerens ansvar:	101
Kundehjælp:.....	102
Garanti for emissionssystemer.....	103
Garanti for terrængående emissionssystemer.....	103
Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA	103
Vedligeholdelseslog	106

Denne side er med vilje blank

INTRODUKTION

Velkommen til Yanmar Marine-verdenen! Yanmar Marine tilbyder motorer, fremdriftssystemer og tilbehør til alle former for både, fra motorbåde til sejlbåde, fra cruisere til mega-lystbåde. Inden for fritidssejllads er Yanmar Marines verdensomspændende omdømme uovertruffet. Vi designer vore motorer med respekt for naturen. Det betyder mere støjfri motorer med minimale vibrationer, som er renere end nogensinde. Alle vores motorer opfylder gældende vedtægter, inklusive vedtægter om emissioner, som var gældende på fremstillingstidspunktet.

For at få størst mulig glæde af Yanmar YM serie motoren i mange år anbefaler vi, at nedenstående råd følges:

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual*, før motoren tages i brug for at sikre, at korrekt driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Opbevar denne *Betjeningsmanual*, hvor det er nemt at nå den.
- Hvis denne *Betjeningsmanual*, mistes eller bliver beskadiget, kan en ny manual bestilles hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
- Sørg for at denne manual overdrages til fremtidige ejere af motoren. Denne manual skal opfattes som en fast del af motoren og forblive sammen med den.
- Der gøres konstant anstrengelser for at forbedre kvaliteten og ydeevnen af Yanmar produkter. Derfor kan visse detaljer, som er medtaget i denne *Betjeningsmanual*, afvige lidt fra Deres motor. Hvis De har spørgsmål mht. disse afvigelser, bedes De kontakte den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
- Specifikationer og komponenter (instrumentpanel, brændstoftank, o.s.v.), som beskrives i denne manual, kan afvige fra, hvad der er monteret i Deres fartøj. Der henvises til de manualer, som stilles til rådighed af producenterne af de pågældende komponenter.
- Se håndbogen Yanmar Limited Warranty (Yanmar begrænset garanti) for en altomfattende garantibeskrivelse.

INTRODUKTION

EJEROPLYSNINGER

Brug et øjeblik på at nedskrive de oplysninger, som De vil få brug for, når De kontakter Yanmar i forbindelse med service, dele eller litteratur.

Motormodel:_____

Motorens serienummer:_____

Købsdato:_____

Forhandler:_____

Forhandlers telefonnummer:_____

SIKKERHED

Yanmar betragter sikkerhed som værende af allerstørste vigtighed og anbefaler, at alle, som er i kontakt med Yanmar-produkter, f.eks. i forbindelse med installation, betjening, vedligeholdelse eller service, udviser omhu, sund fornuft og fuld overholdelse af sikkerhedsoplysningerne i denne manual og på motorens sikkerhedsmærkater. Sørg for, at mærkaterne ikke bliver tilsmudset eller revet i stykker og erstat dem, hvis de mistes eller bliver beskadiget. Hvis det er nødvendigt at udskifte en del, hvorpå der sidder en mærkat, skal De desuden sørge for at bestille den nye del og mærkat samtidigt.



Dette sikkerhedssymbol optræder i forbindelse med de fleste sikkerhedsmeddelelser. Det betyder opmærksomhed og agtpågivenhed, det drejer sig om Deres sikkerhed! Læs og følg den besked, som følger efter sikkerhedssymbolet.

FARE

Angiver en farlig situation, som kan resultere i *dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som kan resultere i *mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

FORSIGTIG

Angiver en farlig situation, som kan resultere i *mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

OBS!

Angiver en situation, som kan resultere i skade på motoren, privat ejendom og/eller miljøet eller forårsage forkert udstyrsdrift.

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Almen information

Der er ingen stedfortræder for sund fornuft og forsigtig praksis. Forkert praksis eller skødesløshed kan forårsage forbrændinger, snitsår, lemlæstelse, kulilteforgiftning samt andre kvæstelser eller dødsfald. Disse oplysninger indeholder almene sikkerhedsforskrifter og retningslinjer, som skal følges for at reducere risikoen for personlige kvæstelser. Særlige sikkerhedsforskrifter er opført under specifikke procedurer. Læs og forstå alle sikkerhedsforskrifterne før drift eller foretagelse af reparationer eller vedligeholdelse.

Før drift



Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på FARE-niveauet.



Lad ALDRIG nogen installere eller betjene motoren uden passende uddannelse.

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual*, inden De betjener eller servicerer motoren, for at sikre at sikker driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Sikkerhedsskilte og -mærkater er yderligere påmindelser vedrørende sikre drifts- og vedligeholdelsesmetoder.
- Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for yderligere træning.

Under drift og vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på ADVARSEL-niveauet.

Eksplodingsfare



Når motoren kører og batteriet lader, dannes der hydrogen (brint), som let kan antændes. Sørg for, at området omkring batteriet er godt udluftet og

hold gnister, åbne flammer og andre former for antændingskilder væk fra området.

Fare for brand og eksplosion

Dieselolie er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere.

Brug ALDRIG klude eller twist til at opfange brændstoffet.

Tør omgående alt spildt brændstof op.

Påfyld ALDRIG, når motoren kører.

Opbevar alle beholdere, som indeholder brændstof, i et område med god udluftning og væk fra brændbare stoffer eller antændingskilder.

Brandfare



Underdimensionerede ledningssystemer kan forårsage elektrisk brand.

Sørg for, at passende branddetektion og slukningsudstyr er installeret, at det efterses regelmæssigt, og at det fungerer korrekt.

Kølvæske kan under visse betingelser være brændbar. Lad ALDRIG kølvæske komme i kontakt med varme overflader eller isoleringsmateriale.

Afrivningsfare



Bær ALDRIG smykker, uknappede manchetter, slips eller løstsiddende tøj, og sæt ALTID langt hår op, når De arbejder nær bevægelige / roterende dele såsom svinghjul eller drivaksel. Hold hænder, fødder og værktøj væk fra alle bevægelige dele.

Skruen kan rotere under bugsering, eller hvis motoren kører i tomgang. Udfør ALDRIG service på motoren under bugsering, eller når motoren kører.

Hvis fartøjet har mere end en motor, må der ALDRIG foretages service på en motor, hvis en af motorerne kører. I konfigurationer med flere motorer, kan skruen på en nedlukket motor dreje, hvis en af de andre motorer kører.

Betjen ALDRIG motoren, uden at afskærmningen er på plads.

Spiritus- og narkotikafare



Betjen ALDRIG motoren, hvis De er påvirket af spiritus eller narkotika, eller hvis De føler Dem utilpas.

Eksponeringsfare



Benyt ALTID personligt beskyttelsesudstyr såsom passende tøj, handsker, arbejds- sko og øjen- og høreværn alt efter opgavens art.

⚠ ADVARSEL

Forbrændingsfare



Nogen af motorens overflader bliver meget varme under drift og umiddelbart efter nedlukning. Hold hænder og andre legemsdele væk fra varme motoroverflader.

Udstødningsfare



Blokér ALDRIG vinduer, udluftningslemme eller andre udluftningsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift, og særlige forholdsregler er påkrævet for at undgå kulilteforgiftning.

Fare ved pludselig bevægelse

Betjen ALDRIG motoren, når De bærer headset (hovedtelefoner) til musik eller radio, da det vil være vanskeligt at høre advarselssignaler.

⚠ FORSIGTIG

Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på FORSIGTIG-niveauet.

Fare i forbindelse med dårlig oplysning

Sørg for, at arbejdsområdet er tilstrækkeligt oplyst. Monter ALTID trådgitter på bærbare sikkerhedslamper.

Værktøjsfare

Anvend ALTID værktøj, som er passende for opgaven, og brug værktøj af korrekt størrelse til at løsne eller stramme motordele.

Fare - flyvende genstande

Bær ALTID øjenværn, når der foretages service på motoren, eller når der benyttes trykluft eller højtryksvand. Støv, flyvende rester, trykluft, højtryksvand og damp kan forårsage øjenskader.

Kølevæskefare



Bær øjenværn og gummihandsker, når De arbejder med kølevæske. Hvis kølevæske kommer i kontakt med øjne eller hud, skal øjne skylles, og der skal omgående vaskes med rent vand.

OBS!

Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på BEMÆRK-niveauet.

Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i *Betjeningsmanual*,. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt stilstandstid, og det nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig motorydelse, og det kan hjælpe til med at forlænge motorens levetid.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, hvis De skal benytte motoren i områder, der ligger væsentligt over havets overflade. Over havets overflade kan motorens kraft reduceres, den kan løbe ujævnt og danne udstødningsgasser, som ligger uden for det, motoren er konstrueret til.



Udvis **ALTID** ansvarlighed over for miljøet.

Følg retningslinjerne fra EPA og andre miljøorganer for korrekt bortskaffelse af farlige

materialer som motorolie, dieselolie og kølervæske. Rådfør Dem med den lokale myndighed eller affaldsstation.

Bortskaf **ALDRIG** farlige materialer ved at hælde/anbringe dem i en kloak, på jorden, i grundvand eller farvand.

Hvis en Yanmar-marinemotor installeres i en vinkel, som overstiger specifikationerne i *installationsvejledningerne fra Yanmar Marine*, kan motorolie trænge ind i forbrændingskammeret og forårsage for høj motorhastighed, hvid udstødningsgas og alvorlig motorskade. Dette gælder for motorer, der kører konstant såvel som motorer, der kører i korte tidsrum.

Ved en installation med to eller tre motorer, og hvis kun en motor kører, skal de ikke-kørende motorers bundventil være lukket. Dette vil forhindre, at vand tvinges forbi havvandspumpen og ind i motoren. Vand, som trænger ind i motoren, kan forårsage sammenbrænding af motoren eller andre alvorlige problemer.

Ved en installation med to eller tre motorer, hvor kun en motor kører, og hvis skrueakslens vandindtag (pakdåse) bliver smurt ved hjælp af motorens vandtryk, og hvis motorerne er indbyrdes forbundne, skal man sørge for, at vand fra den kørende motor ikke trænger ind i de andre motorers udstødning. Dette vand kan få de ikke-kørende motorer til at brænde sammen. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for en fyldestgørende forklaring af en sådan situation.

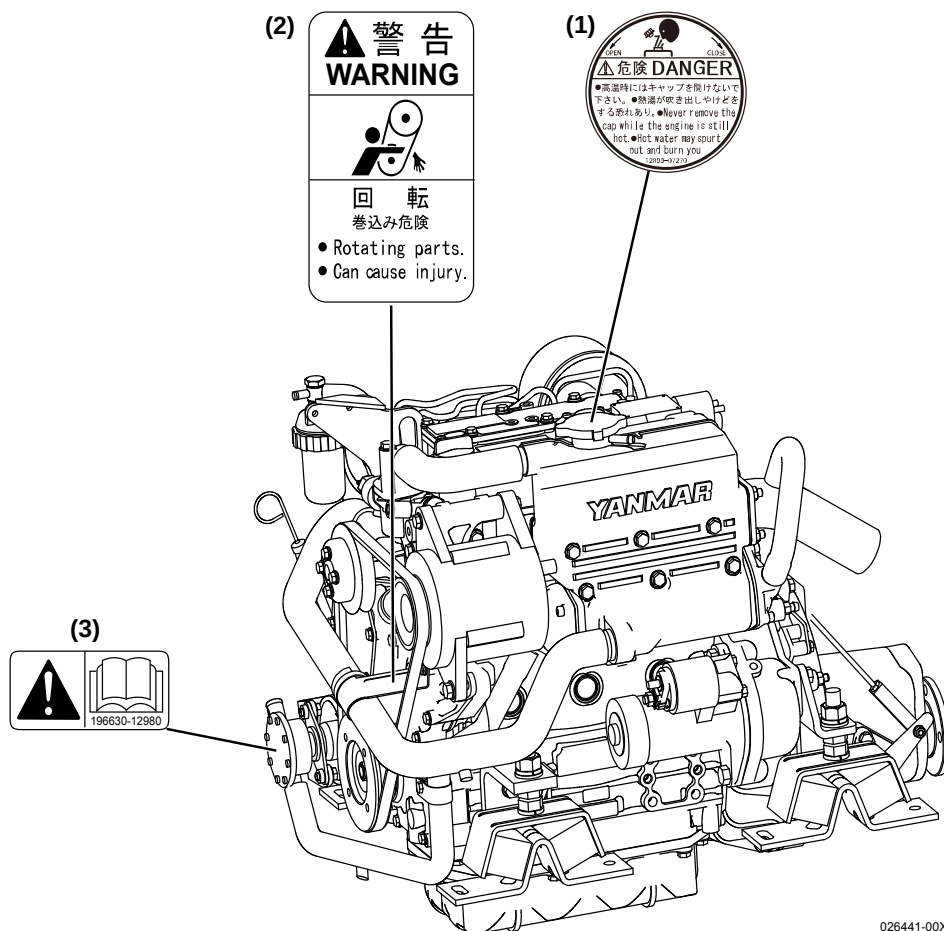
Ved installationer med to eller tre motorer, hvor kun en motor er i drift, er det vigtigt at begrænse gasgivningen til den kørende motor. Hvis De bemærker sort røg, eller hvis bevægelse af speederhåndtaget ikke øger motorens omdrejningshastighed, er den kørende motor overbelastet. Gå omgående tilbage til ca. to tredjedele af fuld gas eller til et niveau, hvor motoren kører normalt. Undladelse kan medføre, at motoren overophedes, og der kan opstå for stor kulstofaflejring med kortere motorlevetid til følge.

Sluk **ALDRIG** for batterikontakten (hvis en sådan forefindes) og kortslut aldrig batterikablerne, mens motoren kører. Dette vil forårsage skade på det elektriske system.

PLACERING AF SIKKERHEDSETIKETTER

Figur 1 viser placeringen af sikkerhedsetiketter på Yanmar YM serie-marinemotorer.

YM motorer



026441-00X

Figur 1

1 – Varenummer: 128377-07260

2 – Varenummer: 128377-07350

3 – Varenummer: 196630-12980

PRODUKTOVERSIGT

YANMAR YM EGENSKABER OG ANVENDELSESOMRÅDER

YM serien omfatter fire-takts dieselmotorer med direkte indsprøjtning udstyret med væskekølesystemer.

2YM15 har 2 cylindre og aspireres naturligt.

3YM20 har 3 cylindre og aspireres naturligt.

3YM30 har 3 cylindre og aspireres naturligt.

Disse motorer er udstyret med et marinegear eller sejldrev.

Disse motorer er konstrueret til brug i lystfartøjer og opfylder EPA-bestemmelserne Tier3 marine fra og med år 2009.

Det anbefales, at nye fartøjer udstyres med motorer, som kan arbejde ved en omdrejningshastighed, der er 100 til 200 o/m højere end det maksimale normerede o/m (3700 til 3800) for at give plads til ekstra vægt og skrogmodstand. Motoren skal altid kunne nå den maksimale mærkeeffekt for o/m (3600) under fuld belastning.

Undladelse af dette kan medføre nedsat ydeevne for fartøjet, forøget udstødningsrøg og permanent motorskade, hvilket ikke er dækket af garanti.

Motoren skal monteres korrekt med kølevæskeslanger, udstødningsledninger og elektriske forbindelser. Alt ekstraudstyr, som er forbundet med motoren, skal være enkelt at benytte og tilgængeligt for service. Ved håndtering af kraftoverføringsudstyr, fremdriftsudstyr (inklusive skruen) og andet udstyr ombord, skal instruktioner og forholdsregler i betjeningsmanualerne fra skibsværftet og udstyrsproducenterne altid overholdes.

Motorerne i YM serien er designet til at blive benyttet ved fuld gas (3600 o/m) i mindre end 5 % af den samlede driftstid (30 minutter for hver 10 timer) og marchhastighed (3400 o/m eller derunder) i mindre end 90 % af den samlede driftstid (9 timer for hver 10 timer).

I visse lande kan lovgivningen kræve inspektion af skrog og motor, afhængigt af bådens brug, størrelse og sejlområder. Installation, fitting og overvågning af denne motor kræver specialistviden og teknisk kunnen. Kontakt Yanmars lokale datterselskab eller den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Tilkøring af ny motor

Som med alle stempelmotorer har måden, hvorpå motoren betjenes i løbet af de første 50 driftstimer, betydelig indvirkning på hvor længe motoren vil holde samt dens funktion i løbet af dens levetid.

En ny Yanmar-dieselmotor skal betjenes ved passende hastigheder og kraftindstillinger under tilkøringsperioden for at tilkøre glidende dele, såsom stempelringe, korrekt og for at stabilisere motorforbrænding.

Under tilkøringsperioden bør motorens kølervæsketemperaturmåler overvåges. Temperaturen skal være mellem 71 ° og 87 °C (160 ° og 190 °F).

I løbet af de første 10 driftstimer bør motoren betjenes ved den højeste omdrejningshastighed minus 400 til 500 o/m (cirka 60 til 70 % belastning) det meste af tiden. Dette vil sikre, at glidende dele tilkøres korrekt.

OBS! I løbet af denne periode skal det undgås at køre ved den højeste motorhastighed og belastning for at undgå beskadigelse eller ridsning af glidende dele.

Betjen ikke motoren ved lav tomgangshastighed eller lav hastighed og let belastning i mere end 30 minutter ad gangen. Da ubrændt brændstof og motorolie vil klæbe til stempelringene ved betjening ved lave hastigheder gennem længere tid, vil dette forårsage interferens med korrekt bevægelse af ringene, og forbruget af dieselolie kan stige. Lav tomgangshastighed tillader ikke tilkøring af glidende dele.

Hvis motoren betjenes ved lav hastighed og let belastning, skal motoren gasses op for at fjerne kulstof fra cylindrene og brændstofindsprøjtningssystemet.

Foretag følgende på åbent vand:

- Med koblingen i FRIGEAR accelerér kort fra den lave hastighedsposition til den høje hastighedsposition.
- Gentag denne proces 5 gange.

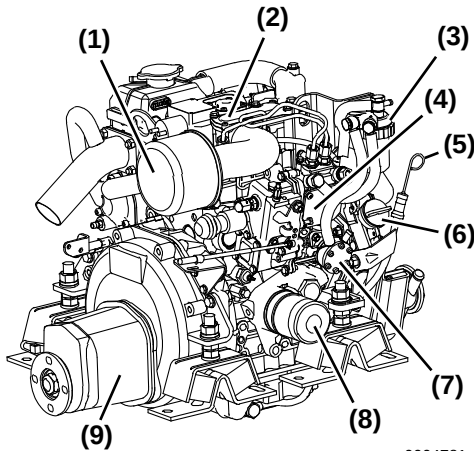
Efter de første 10 timer og op til 50 timer bør motoren anvendes gennem hele betjeningsområdet, idet der lægges særlig vægt på kørsel ved relativt høje kraftindstillinger. Dette er ikke et godt tidspunkt til en længere sejlur ved tomgangshastighed eller lav hastighed. Båden bør betjenes ved højeste hastighed minus 400 o/m det meste af tiden (cirka 70 % belastning) med 10 minutters kørsel ved højeste hastighed minus 200 o/m (cirka 80 % belastning) hver 30 minutter og en 4-5 minutters periode med kørsel ved WOT (wide open throttle - fuldt åbent gas-spjæld) én gang hver halve time. Sørg for ikke at køre motoren ved lav hastighed og let belastning i mere end 30 minutter i løbet af denne periode. Hvis det er nødvendigt at betjene motoren ved lav hastighed og med en lav belastning, skal motoren gasses op efter betjening i lav tomgang.

Motortilkøring fuldføres ved at foretage *Efter første 50 timers* vedligeholdelsesprocedurer på side 56.

IDENTIFIKATION AF KOMPONENTER

Højre side (fra svinghjul) - 2YM15

Figur 1 og Figur 2 viser en typisk version af en 2YM15 motor. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.

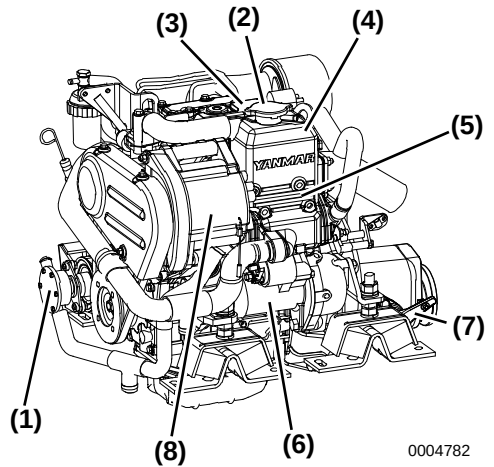


0004781

Figur 1

- 1 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)
- 2 – Indsugningsmanifold
- 3 – Brændstoffilter
- 4 – Brændstofindsprøjtningpumpe
- 5 – Motoroliepind
- 6 – Motoroliepåfyldningsdæksel
- 7 – Brændstofpumpe
- 8 – Motoroliefilter
- 9 – Marinegear

Venstre side (fra svinghjul) - 2YM15



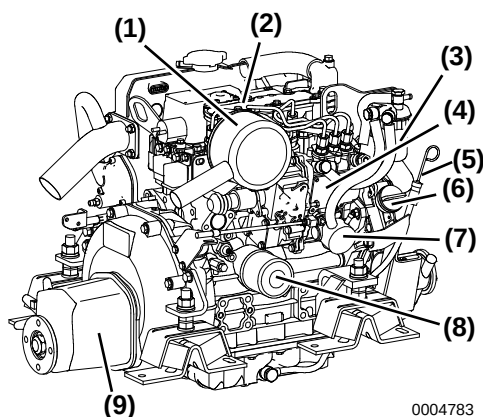
0004782

Figur 2

- 1 – Havvandpumpe
- 2 – Kølervæskedåbrydningsdæksel
- 3 – Motorens navneskilt (på vippearmskappen)
- 4 – Kølervæsketank/varmeveksler
- 5 – Udstødningsmanifold
- 6 – Startmotor
- 7 – Skiftegreb
- 8 – Generator

Højre side (fra svinghjul) - 3YM20

Figur 3 og Figur 4 viser en typisk version af en 3YM20 motor. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.

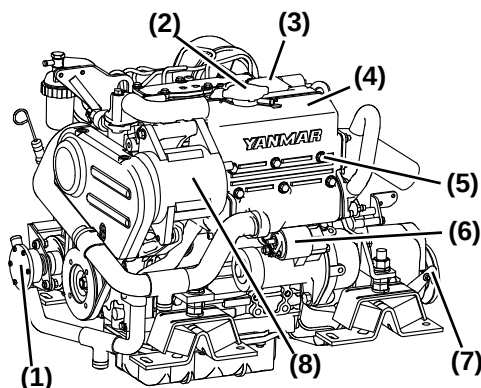


0004783

Figur 3

- 1 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)
- 2 – Indsugningsmanifold
- 3 – Brændstoffilter
- 4 – Brændstofindsprøjtningpumpe
- 5 – Motoroliepind
- 6 – Motoroliepåfyldningsdæksel
- 7 – Brændstofpumpe
- 8 – Motoroliefilter
- 9 – Marinegear

Venstre side (fra svinghjul) - 3YM20



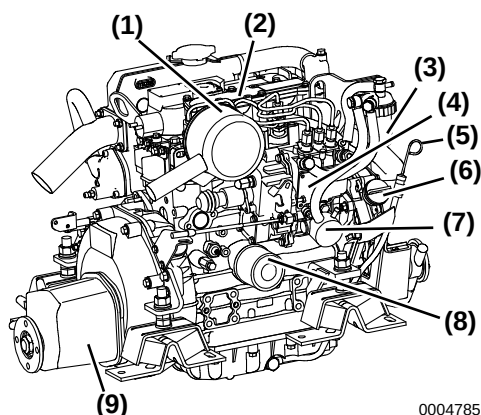
0004784

Figur 4

- 1 – Havvandspumpe
- 2 – Kølervæskopåfyldningsdæksel
- 3 – Motorens navneskilt (på vippearmskappen)
- 4 – Kølervæsketank/varmeveksler
- 5 – Udstødningsmanifold
- 6 – Startmotor
- 7 – Skiftegreb
- 8 – Generator

Højre side (fra svinghjul) - 3YM30

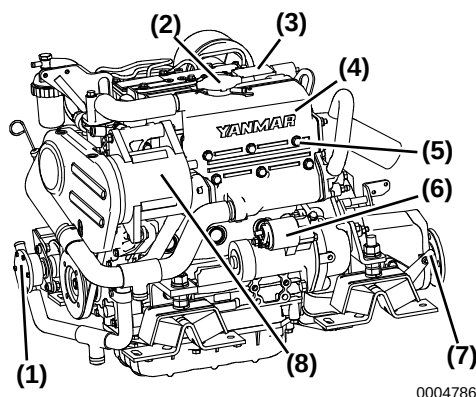
Figur 5 og Figur 6 viser en typisk version af en 3YM30 motor. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.



Figur 5

- 1 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)
- 2 – Indsugningsmanifold
- 3 – Brændstoffilter
- 4 – Brændstofindsprøjtningpumpe
- 5 – Motoroliepind
- 6 – Motoroliepåfyldningsdæksel
- 7 – Brændstofpumpe
- 8 – Motoroliefilter
- 9 – Marinegear

Venstre side (fra svinghjul) - 3YM30



Figur 6

- 1 – Havvandspumpe
- 2 – Kølervæskedæksel
- 3 – Motorens navneskilt (på vippearmskappen)
- 4 – Kølervæsketank/varmeveksler
- 5 – Udstødningsmanifold
- 6 – Startmotor
- 7 – Skiftegreb
- 8 – Generator

PLACERING AF
NAVNESKILTE

Navneskiltet på motorerne i Yanmar YM se-
rien er vist i **Figur 7**. Kontrollér motorens
model, ydeevne, o/m og serienummer på
navneskiltet. Udskift det, hvis det er beska-
diget.

Motorens navneskilt er påsat motorens
vippearmskappe.

Model

Gear Model

Continuous power kW

/

min⁻¹

Speed of prop. shaft

min⁻¹

Fuel stop power kW

/

min⁻¹

ENG.No.

MFG. DATE

/



YANMAR®



YANMAR CO.,LTD.

MADE IN JAPAN

129670-07200

Figur 7

Marinegearets navneskilt (**Figur 8**) er påsat
marinegearet. Kontrollér marinegearets mo-
del, omsætningsforhold, anvendt olie, olie-
mængde og serienummer.

MODE L

KM

GEAR RATIO

OIL

SAE

²⁰/₃₀HD

OIL QTY.

LTR.

NO.

KANZAKI

OSAKA JAPAN

0004529

Figur 8

HOVEDKOMPONENTERNES VIRKEMÅDE

Delens navn	Funktion
Brændstoffilter	Fjerner snavs og vand fra brændstoffet. Aftap filteret regelmæssigt. Filterelementet bør udskiftes regelmæssigt. Vandudskilleren (hvis en sådan forefindes) bør aftappes regelmæssigt. <i>Se Tømning af brændstoffilter / vandudskiller på side 60 .</i>
Brændstofpumpe	Pumper brændstof fra tanken til indsprøjtningssystemet. Tryk på håndtaget på siden af brændstofpumpen forsyner motoren med brændstof, når brændstofspædning er nødvendig.
Håndtag på brændstofpumpe	Brændstof tilføres, når håndtaget flyttes op og ned. Håndtaget bruges til at udlufte brændstofsyste­met, efter motoren er løbet tør for brændstof.
Påfyldningssted til motorolie	Påfyldningsåbning til motorolien.
Motoroliefilter	Filterer små metalfragmenter og kulstof fra motorolien. Den filtrerede motorolie fordeles til motorens bevægelige dele. Filteret er af påskruingstypen, og elementet skal udskiftes regelmæssigt. <i>Se Udskiftning af motoroliefilterelementet på side 64 .</i>
Påfyldningssted til marinegear	Påfyldningsåbning til marinegearolie; findes oven på marinegearets indkapsling.
Kølesystem	Der findes to kølesystemer: lukket afkøling med kølervæske (ferskvand) og havvand. Motoren afkøles ved brug af det lukkede kølekredsløb. Det lukkede kredsløb afkøles af havvand ved brug af en varmeveksler. Havvandet afkøler også motor- / marinegearolien.
Lukket cirkulationspumpe til afkøling	Centrifugalvandpumpen leder kølervæske rundt i motoren. Cirkuleringspumpen drives af en kilerem.
Havvandspumpe	Pumper havvand fra fartøjets yderside til motoren. Havvandspumpen leveres med et udskifteligt gummihjul.
Kølervæskepåfyldningsdæksel	Dækslet på varmeveksleren/kølervæsketanken dækker vandpåfyldningsstuden. Dækslet har en trykreguleringsventil. Når kølevandet varmes op, stiger trykket inde i kølervæskesystemet.
Kølervæskegenindvindings­tank	Trykventilen i påfyldningsdækslet frigiver damp og overløb af varmt vand til kølervæskegenindvindings­tanken. Når motoren standser og kølervæsken kører, falder trykket i kølervæsketanken. Påfyldningsdækslets vakuumventil åbner så og sender kølervæske tilbage fra kølervæskegenindvindings­tanken. Det minimerer forbruget af kølervæske. Kølervæsketanden i det lukkede kølesystem er nem at kontrollere og efterfylde i denne tank.
Oliekøler	En varmeveksler, der kører højtemperaturmotorolie ved hjælp af kølervæske.
Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)	Lyddæmperen ved luftindtaget beskytter imod snavs i luften og reducerer luftindsugningens støjniveau.
Navneskilte	Der er navneskilte på motoren og marinegearet med oplysninger om model, serienummer og andet. <i>Se Placering af navneskilte på side 14.</i>
Starter	Motorens startmotor. Drives af batteriet.
Generator	Drives ved hjælp af en rem og danner elektricitet, som oplader batteriet.
Motoroliepind	Målepind til kontrol af oliestanden.

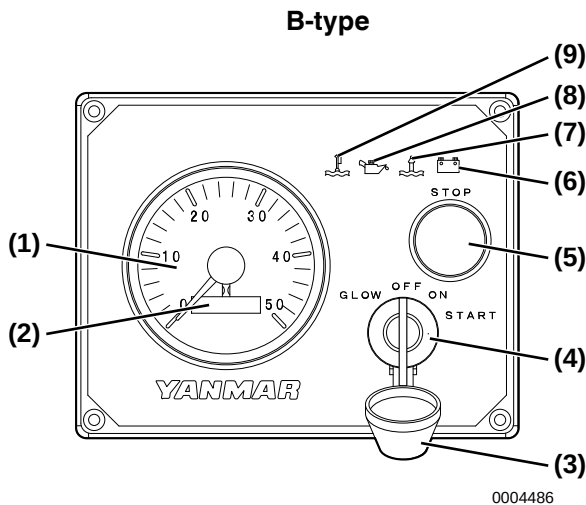
KONTROLUDSTYR

Kontroludstyret på kommandopulten gør betjening via fjernkontrol mulig. Det omfatter instrumentpanelet, som er forbundet med motoren via et ledningsnet, og fjernkontrolhåndtaget, som er forbundet med motorens kontrolgreb og marinegearet via kontrolkabler.

Instrumentpanel (ekstraudstyr)

Udstyr og funktioner

Instrumentpanelet findes i kommandopulten. Følgende instrumenter giver mulighed for at starte eller standse motoren og overvåge motorens tilstand under drift. Et typisk instrumentpanel er vist i **Figur 9**.



Figur 9

- 1 – Omdrejningsmåler

2 – Timetæller

3 – Fugtdæksel til tændingskontakt

4 – Tændingskontakt

5 – knappen STOP
- 6 – Indikator for lav batteriladning

7 – Indikator for vand i sejldrevets tætning

8 – Indikator for lavt olietryk

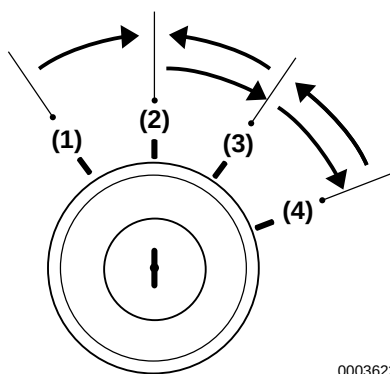
9 – Indikator for høj temperatur på kølervæske

Måleinstrumenter

Paneler af B-typen anvender elektriske analogmålere med nålevisere.

Instrument	Funktion
Omdrejningsmåler	Viser motorens omdrejningshastighed.
Timetæller	Viser antallet af driftstimer; kan anvendes som en guide til periodiske vedligeholdelseskontroller. Timetælleren findes nederst på omdrejningsmåleren.
Indikatorer på instrumentpanelet	Når tændingskontakten drejes til ON (TIL), oplyses målerne for at gøre det lettere at se dem.

Tændingskontakt



0003622

Figur 10

- 1 – TÆND**
- 2 – FRA**
- 3 – TIL**
- 4 – START**

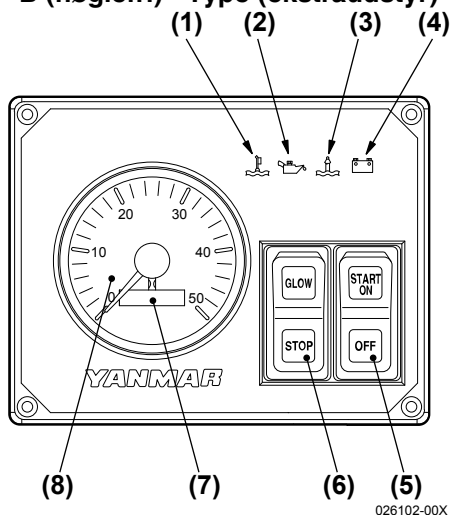
TÆND-positionen (**Figur 10, (1)**) er start-hjælppositionen. Elektrisk strøm til gløderøret er slået til. Når nøglen slippes, flytter kontakten automatisk til positionen TIL.

Positionen START (**Figur 10, (4)**) tillader tilførsel af strøm til startmotoren. Når motoren startes, skal nøglen flyttes til positionen START og derefter slippes. Nøglen flytter automatisk til positionen TIL.

Når nøglen er i positionen FRA (**Figur 10, (2)**), er den elektriske strøm slået fra. Nøglen kan sættes i eller fjernes i denne position.

Positionen TIL (**Figur 10, (3)**) tillader tilførsel af elektrisk strøm til kontroller og udstyr og giver motoren mulighed for at blive ved med at køre. Motoren standes ved at holde nøglekontakten i positionen TIL og trykke på knappen STOP. Efter at motoren er standset, drejes nøglen til positionen FRA.

B (nøglefri) - Type (ekstraudstyr)



Figur 11

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 – Indikator for høj temperatur på kølervæske | 5 – FRA / TIL / START kontakt |
| 2 – Indikator for lavt olietryk | 6 – STOP / GLØD kontakt |
| 3 – Indikator for vand i sejldrevets tætning | 7 – Timetæller |
| 4 – Indikator for lav batteriladning | 8 – Omdrejningsmåler |

Indikatorer og alarmer (ekstraudstyr)

Når en sensor detekterer et problem under drift, vil indikatoren på instrumentpanelet lyse, og en alarm vil lyde. Indikatorer findes på instrumentpanelet. Alarmen findes på bagsiden af panelet. Under normale driftsforhold er indikatorerne slukkede.



Figur 12

Indikator for lav batteriladning (**Figur 12**) - Når generatorens ydeevne er for lav, vil indikatoren lyse. Når opladning starter, går indikatoren ud. Ingen alarm vil lyde for lav batteriladning.



Figur 13

Indikator og alarm for høj temperatur på kølevæske (**Figur 13**) - Når kølevæskens temperatur når den maksimalt tilladte temperatur (95° C [203° F] eller højere), vil indikatoren lyse, og alarmen vil lyde. Fortsat drift ved temperaturer, der overstiger den maksimale grænse, vil resultere i skade og sammenbrænding. Kontrollér belastningen og foretag fejlfinding på kølesystemet.



Figur 14

Indikator og alarm for lavt olietryk (**Figur 14**) - Når motorens olietryk falder til under normalt tryk, vil sensoren for olietryk sende et signal til indikatoren, hvilket får indikatoren til at lyse og alarmen til at lyde. Stop straks drift for at undgå motorskade. Kontrollér oliestanden og foretag fejlfinding på smøresystemet.

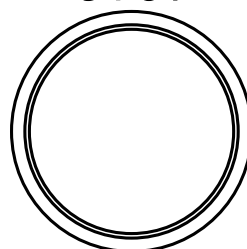


Figur 15

Indikator og alarm for vand i sejldrevets tætning (**Figur 15**) - Når der detekteres havvand mellem tætningerne i sejldrevet, vil indikatoren lyse, og alarmen vil lyde.

Knappen STOP

STOP



0005439

Figur 16

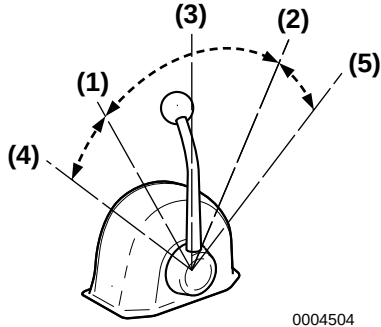
Tryk på knappen STOP for at standse motoren. Tændingskontakten skal være i positionen TIL, for at STOP-knappen vil virke. Når motoren er standset helt, kan De dreje nøglen til positionen FRA.

Alarmer

Kontrollér, at indikatorer og alarmer virker rigtigt, når nøglen er drejet til TIL.

Tændingskontakt		FRA ⇒ TIL	START ⇒ TIL
Motor		Før start	Under kørsel
Alarm		Lyd	Ingen lyd
Indikatorer	Indikator for lav batteriladning	TIL	FRA
	Indikator for høj temperatur på kølevæske	FRA	FRA
	Indikator for lavt olietryk	TIL	FRA
	Indikator for vand i sejldrev	FRA	FRA

Etgrebs-fjernkontrolhåndtag



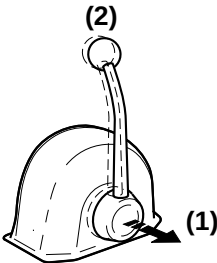
Figur 17

- 1 – Lav hastighed - FWD (FREMAD) eller REV (BAKGEAR)
- 2 – Lav hastighed - FWD (FREMAD) eller REV (BAKGEAR)
- 3 – NEUTRAL (FRIGEAR) - Kraft til skrueakslen er slået fra, og motoren er i tomgang (frigear)
- 4 – Maks. motorhastighed - FWD (FREMAD) eller REV (BAKGEAR)
- 5 – Maks. motorhastighed - FWD (FREMAD) eller REV (BAKGEAR)

Et håndtag af etgrebs-typen (**Figur 17**) bør anvendes til at betjene marinegearets kobling (NEUTRAL (FRIGEAR), FORWARD (FREMAD) og REVERSE (BAKGEAR)) og til at styre motorhastigheden.

Håndtaget styrer bådens retning (fremad eller bagud) og virker ligeledes som en accelerator ved at øge motorhastigheden, efterhånden som grebet skubbes længere i retningen for FORWARD (FREMAD) eller REVERSE (BAKGAR).

Når håndtaget er trukket ud (**Figur 18, (1)**), kan motorhastigheden styres uden at aktivere koblingen. Koblingen forbliver i NEUTRAL (FRIGEAR), positionen for ingen belastning. Drej knappen (**Figur 18, (2)**) mod uret for at flytte håndtaget eller med uret for at låse håndtaget.



Figur 18

Bemærk: Yanmar anbefaler brug af et etgrebshåndtag til fjerncontrolsystemet. Hvis kun et togrebshåndtag er tilgængeligt på markedet, skal motorens o/m reduceres til 1000 eller derunder inden aktivering og deaktivering af marinegearets kobling.

FØR DRIFT

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Før udførelse af funktioner i dette afsnit, bør
De læse afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

INTRODUKTION

Dette afsnit i *Betjeningsmanual*, beskriver
specifikationer for dieselolie, motorolie og
kølervæske, samt hvordan der efterfyldes.

DIESELOLIE

Specifikationer for dieselolie

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Dieselolie er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere.

OBS!: *Benyt kun dieselolier, som anbefales af Yanmar til bedste motorydelse, for at forebygge motorskade og for at leve op til EPA-garantibestemmelser. Brug kun ren dieselolie.*

Dieselolie skal leve op til følgende specifikationer. Tabellen angiver flere forskellige internationale specifikationer for dieselolier.

DIESELOLIE-SPECIFIKATION	OMRÅDE
Antal 2-D, nr. 1-D, ASTM D975	USA
EN590:96	EU
ISO 8217 DMX	Internationalt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 Grade No. 2	Japan

Bio-dieselbrændstof

Yanmar godkender anvendelse af bio-dieselolier, hvor der højst blandes 5 % ikke-mineraloliebaseret brændstof med 95 % standard dieselolie. Sådanne bio-dieselolier kendes på markedet som B5-bio-dieselolier. B5-bio-dieselolie kan reducere partikkel-formet stof og emissionen af "drivhus"-gasser sammenlignet med standarddieselolier.

OBS!: *Hvis den anvendte B5-bio-dieselolie ikke opfylder godkendte specifikationer, vil det føre til abnorm slid af indsprøjtninger, reducere motorens levetid, og det kan påvirke motorens garantidækning.*

B5-dieselolier skal opfylde visse specifikationer.

Bio-dieselolier skal leve op til minimumspecifikationerne for det land, hvor de benyttes:

- I Europa skal bio-dieselolier opfylde europæisk standard EN14214.
- I USA skal bio-dieselolier opfylde amerikansk standard ASTM D-6751.

Bio-dieselolier må kun anskaffes via anerkendte og autoriserede leverandører af dieselolie.

Forholdsregler og overvejelser i forbindelse med bio-dieselolier:

- Bio-dieselolier indeholder flere methylestere, hvilket kan nedbryde visse metal-, gummi- og plastkomponenter i brændstofs-systemet. Kunden og/eller bådebyggeren er ansvarlig for at kontrollere brug af komponenter, som er kompatible med bio-dieselolie, på fartøjets brændstoffsfor-synings- og brændstofsretursystemer.
- Frit vand i bio-dieselolie kan resultere i tilstopning af brændstoffiltre og øget bakterievækst.
- Høj viskositet ved lav temperatur kan resultere i problemer med brændstoftilførsel, sammenbrænding af indsprøjtningsspumpe og forringet forstøvning ved indsprøjtningssdyse.
- Bio-dieselolie kan have negativ virkning på visse elastomerer (tætningsmaterialer) og kan resultere i brændstofflækager og fortynding af motorolien.
- Selv bio-dieselolier, som opfylder en passende standard ved levering, vil kræve ekstra opmærksomhed i forbindelse med sikring og vedligeholdelse af brændstofkvalitet i udstyret og brændstoftanke. Det er vigtigt altid at have rent og friskt brændstof til rådighed. Regelmæssig udskylning af brændstofs-systemet og/eller brændstofbeholdere kan være nødvendig.
- Anvendelse af bio-dieselolie, som ikke opfylder de standarder, som producenter af dieselolie og indsprøjtningssystemer er blevet enige om, eller bio-dieselolie, hvis kvalitet er blevet forringet jævnfør ovenstående, kan have indvirkning på garantidækningen for motoren.

Yderligere tekniske brændstofkrav

- Brændstoffets cetantal skal være 45 eller større.
- Svovlindholdet må ikke overstige 0,5 % (volumenprocent). Mindre end 0,05 % er at foretrække.
- Bland ALDRIG petroleum, brugt motorolie eller brændstofsrester i dieselolien.
- Vand og bundfald i brændstoffet må ikke overstige 0,05 % (volumenprocent).
- Hold altid brændstoftanken og udstyr til håndtering af brændstof rent.
- Askeindhold bør ikke overstige 0,01 % (volumenprocent).
- Kulstofindhold bør ikke overstige 0,35 % (volumenprocent). Mindre end 0,1 % er at foretrække.
- Det samlede indhold af aromatiske forbindelser må ikke overstige 35 % (volumenprocent). Mindre end 30 % er at foretrække.
- Indhold af PAH (polycykliske aromatiske kulbrinter) skal være under 10 % (volumenprocent).
- Brug ALDRIG biocid.
- Brug ALDRIG petroleum eller brændstofsrester.

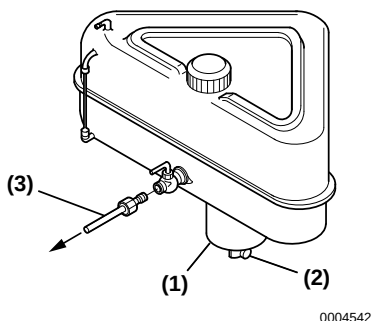
Håndtering af dieselolie

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Fyld kun dieselolie på brændstoftanken. Påfyldning af brændstoftanken med benzin kan resultere i brand og vil beskadige motoren. Påfyld ALDRIG, når motoren kører. Tør omgående alt spildt brændstof op. Sørg for at holde gnister, åben ild eller andre former for antændingskilder (tændstikker, cigaretter, statisk elektricitet) langt borte, når der efterpåfyldes.

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion Dieseloliebeholderen skal ALTID stå på jorden, når der pumpes dieselolie fra pumpen til beholderen. Hold slangestudsens fast mod siden af beholderen, når den fyldes. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstofdampene.

Brændstoftank (ekstraudstyr)

OBS!: Vand og/eller støv i brændstoffet kan forårsage motorfejl. Ved opbevaring af brændstof, skal det sikres, at opbevaringsbeholderens indre er rent og tørt, og at brændstoffet lagres på afstand af snavs eller regn.



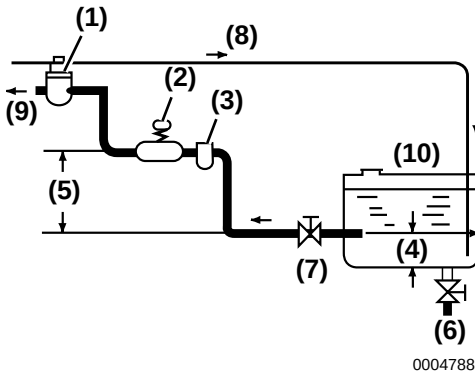
Figur 1

- 1 – Bundfaldsbeholder**
- 2 – Taphane**
- 3 – Brændstofledning til motor**

Monter en taphane (**Figur 1, (2)**) i bunden af brændstoftanken for at kunne fjerne vand og forureninger fra bundfaldsbeholderen (**Figur 1, (1)**).

Brændstofudløbet bør anbringes 20 til 30 mm (0,75 til 1,125 tom.) over bunden af tanken, (**Figur 2, (4)**) således at kun rent brændstof distribueres til motoren.

Brændstofsistem



Figur 2

- 1 – Brændstoffilter
- 2 – Brændstofpumpe (priminghåndtag)
- 3 – Brændstof/vandudskiller (ekstraudstyr)
- 4 – Cirka 20 - 30 mm (0,75 til 1,125 tom.)
- 5 – Inden for 500 mm (20 tom.)
- 6 – Taphane
- 7 – Brændstofhane
- 8 – Brændstofreturlledning
- 9 – Til indsprøjtningpumpe
- 10 – Brændstoftank

Monter brændstofledningen mellem brændstoftanken og brændstofindsprøjtningspumpen som vist i **Figur 2**. Anbefalet brændstof / vandudskiller (**Figur 2, (3)**) (ekstraudstyr) monteres midt på den ledning.

Påfyldning af brændstoftank

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Påfyld ALDRIG, når motoren kører.

Inden første påfyldning af brændstoftanken:

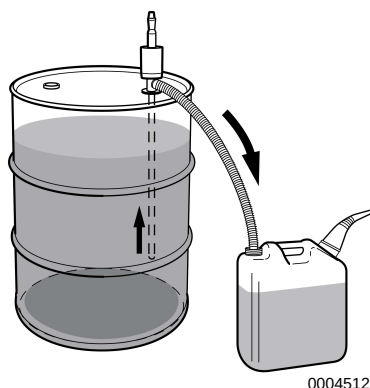
Skyl brændstoftanken med petroleum eller dieselolie. Bortskaf spildet på passende vis.

Sådan fyldes brændstoftanken:

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Udluft kimingen (med blæsere) i mindst 5 minutter for at tømme motorrummet for dampe efter efterfyldning. Kimingsblæsere må ikke anvendes under efterfyldning. Dette kan pumpe eksplosionsfarlige dampe ind i motorrummet og resultere i en eksplosion.

1. Rengør området omkring brændstoffdækslet.
2. Fjern dækslet fra brændstoftanken.
3. Fyld tanken med rent brændstof, som er frit for olie og snavs. **ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Hold slangestudsene fast mod påfyldningsåbningen under efterfyldning. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstoffdampene.**
4. Stands påfyldning, når måleren viser, at tanken er fuld. **ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Overfyld ALDRIG brændstoftanken.**

5. Sæt brændstofdækslet på igen, og stram til med hånden. For kraftig tilstrømning kan beskadige brændstofdækslet.



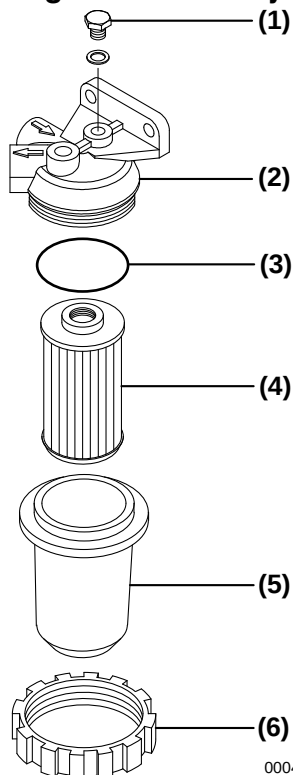
Figur 3

Hvis beholderen fyldes fra en opbevaringsbeholder (**Figur 3**), sørg da for, at brændstofbeholderen er stationær i flere timer, så eventuel snavs eller vand kan bundfældes i beholderen. Sug rent, filteret brændstof fra toppen af beholderen ved brug af en pumpe.

Udluftning af brændstofsyste

Brændstofsyste

Udluftning af brændstofsyste



Figur 4

- 1 - Udluftningsskrue
- 2 - Bøjle
- 3 - O-ring
- 4 - Brændstoffilterelement
- 5 - Brændstoffilterhus
- 6 - Holdering

1. Kontrollér brændstofstanden i brændstoftanken. Efterfyld om nødvendigt.
2. Åbn brændstofhanen på brændstoftanken. **ADVARSEL! Eksponeringsfare. Bær altid sikkerhedsbriller ved udluftning af brændstofsystemet.**
3. Løsn udluftningsskruen (**Figur 4, (1)**) 2 til 3 omdrejninger.
4. Tryk op og ned på det manuelle spædningshåndtag, som findes på siden af brændstofpumpen for at slippe luft ud af udluftningsskruen. Brug altid en godkendt beholder til indfangning af dieselolie.
5. Fortsæt med at pumpe, indtil en jævn strøm brændstof uden luftbobler begynder at strømme ud.
6. Stram udluftningsskruen.

Bemærk: Efter motorstart kører den automatiske udluftningsanordning for at fjerne luft fra brændstofsystemet.

MOTOROLIE

Motoroliespecifikationer

OBS!: Brug kun den specificerede motorolie. Anden motorolie kan have indvirkning på garantidækning, og den kan få motorens indre dele til at sætte sig fast og/eller forkorte motorens levetid. Bland ALDRIG forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motoroliens smøreegenskaber.

Benyt en motorolie, som opfylder eller overstiger følgende vejledninger og klassifikationer:

- API servicekategorier: CD eller højere
TBN værdi: 9 eller mere
Olien skal skiftes, når TBN (Total Base Number) er kommet ned på 2,0.
TBN (mgKOH/g) testmetode: JIS K-2501-5,2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)
- Anbefalet SAE viskositet: 10W30, 15W40.
Motorolie 10W30 og 15W40 kan anvendes hele året rundt.
- Brug ALDRIG API servicekategori CG-4 eller CH-4 olier.

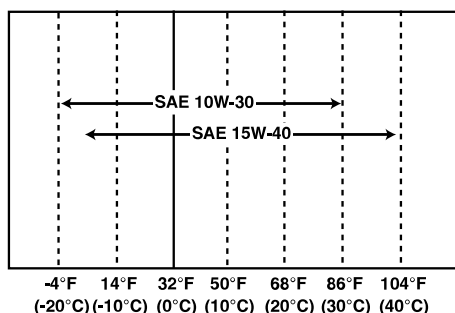
OBS!:

1. Sørg for, at motorolie, motoroliebeholdere og påfyldningsudstyr til motorolie er fri for bundfald eller vand.
2. Udskift motorolien efter de første 50 timers drift og derefter hver 150 timers drift. Se Udskiftning af motorolien på side 57.
3. Vælg olieviskositet ud fra den omgivende temperatur der, hvor motoren benyttes. Se SAE Viskositetsdiagrammet (**Figur 5**).
4. Yanmar anbefaler ikke "additiver" til motorolie.

Håndtering af motorolie

1. Ved håndtering og opbevaring af motorolie skal der udvises forsigtighed med ikke at lade støv og vand kontaminere olien. Rens området omkring påfyldningsåbningen inden påfyldning.
2. Bland ikke forskellige typer eller mærker smøreolie. Blanding kan ændre oliens kemiske karakteregenskaber og mindske smøringsevnen, hvilket vil reducere motorens levetid.
3. Motorolie skal udskiftes ved de specificerede intervaller uanset motorens driftshistorie. *Se Periodisk vedligeholdelsesplan på side 50.*

Motorolieviskositet



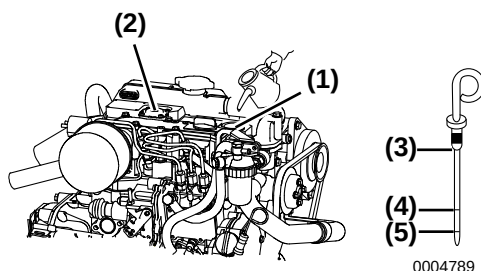
0000005

Figur 5

Vælg den passende olieviskositet ud fra den omgivende temperatur vist i SAE-viskositetsdiagrammet i **(Figur 5)**.

OBS! Hvis De har til hensigt at anvende udstyret ved temperaturer uden for de viste grænser, skal De rådføre Dem med den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør om særlige smøremidler eller starthjælpeanordninger.

Kontrol af motorolie



0004789

Figur 6

- 1 – Påfyldningsåbning**
- 2 – Vippearmsdæksel**
- 3 – Oliepind**
- 4 – Øverste niveau**
- 5 – Nederste niveau**

Bemærk: 3YM30 vist. Andre modeller er lignende.

1. Sørg for at motoren er slukket. Det anbefales, at motoren er så plan som muligt før kontrol af olien.
2. **OBS!** Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rens omhyggeligt målepinden, dækslet til påfyldningsåbningen samt de omgivende områder, før dækslet fjernes. Fjern oliepinde **(Figur 6, (3))** og aftør med en ren klud.
3. Stik oliepinde helt ned igen.
4. Fjern oliepinde. Oliestanden skal være mellem øverste **(Figur 6, (4))** og nederste **(Figur 6, (5))** streg på oliepinde.
5. Tilsæt om nødvendigt olie. *Se Påfyldning af motorolie på side 29.*
6. Stik oliepinde helt ned igen.

Påfyldning af motorolie

1. OBS!: Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rens omhyggeligt målepinden, dækslet til påfyldningsåbningen samt de omgivende områder, før dækslet fjernes. Fjern det gule oliepåfyldningsdæksel fra påfyldningsåbningen (**Figur 6, (1)**) på vippearmskappen (**Figur 6, (2)**), og fyld motorolie på.
2. Påfyld olie til øverste streg (**Figur 6, (4)**) på oliepinden (**Figur 6, (3)**). OBS!: Overfyld **ALDRIG** motoren med motorolie.
3. Stik oliepinden helt ned for at kontrollere oliestanden. OBS!: *Oliestanden skal ALTID være mellem øverste og nederste streg på oliedæksel / oliepind.*
4. Stram dækslet til påfyldningsåbningen sikkert til med hånden.

OLIE TIL MARINEGEAR EL- LER SEJLDREV

Specifikationer for marine- gearolie

Benyt marinegearolie, som opfylder eller overstiger følgende retningslinjer og klassifikationer:

KM2P-1 (S), (G) eller (GG):

- API servicekategorier: CD eller højere
- SAE viskositet: #20 eller #30

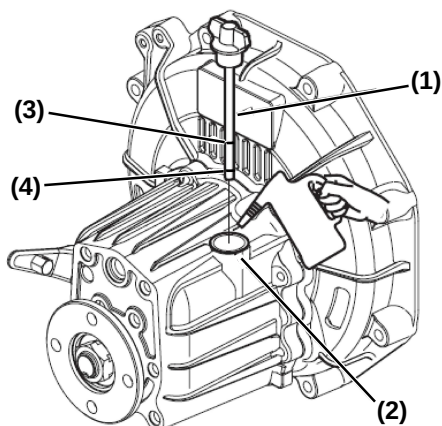
Specifikationer for sejldrevolie - SD20

Der henvises til *Sejldrev Betjeningsmanual* for information om proceduren for påfyldning eller udskiftning af sejldrevolie.

SD20:

- API servicekategori: GL4,5
- SAE viskositet: 90 eller 80W90

Kontrol af marinegearolie



0004811

Figur 7

- 1 – Oliepind**
- 2 – Påfyldningssted til marinegear**
- 3 – Øverste niveau**
- 4 – Nederste niveau**

1. Sørg for at motoren er slukket. Sørg for, at motoren er så plan som muligt, og rengør området omkring påfyldningsåbningen for marinegear (**Figur 7, (2)**).
2. Fjern påfyldningsdækslet oven på huset.
3. Fjern oliepinde (**Figur 7, (1)**) og aftør med en ren klud.
4. Stik oliepinde helt ned igen.
5. Fjern oliepinde. Oliestanden skal være mellem den øverste (**Figur 7, (3)**) og nederste (**Figur 7, (4)**) streg på oliepinde.
6. Stik oliepinde helt ned igen.

Tilsætning af marinegearolie

1. Sørg for, at motoren er så plan som muligt.
2. Fjern påfyldningsdækslet oven på huset.
3. Fyld med olie til den øverste streg på oliepinde (**Figur 7, (3)**). Se *Specifikationer for marinegearolie* på side 29. OBS!: Overfyld ALDRIG marinegearet med olie.
4. Stik oliepinde helt ned igen.
5. Stram dækslet til påfyldningsåbningen til med hånden.

Kontrol og påfyldning af olie til sejldrev

Der henvises til *Sejldrev Betjeningsmanual* for information om proceduren for kontrol og påfyldning af sejldrevolie.

KØLERVÆSKE

Kølevæskespecifikationer

- Texaco Long Life Coolant (LLC), både standard og forblandet, produktkode 7997 og 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, produktkode 7994

Bemærk: I USA er LLC påkrævet for gyldiggørelse af garantien.

OBS! Anvend ifølge producentens anbefalinger en passende LLC, som ikke vil have en negativ indvirkning på materialerne (støbejern, aluminium, kobber, osv.) i motorens kølesystem. Se Kølevæskespecifikationer på side 31.

Brug ALTID blandingsforholdene specificeret af producenten af antifrostmidlet for temperaturområdet.

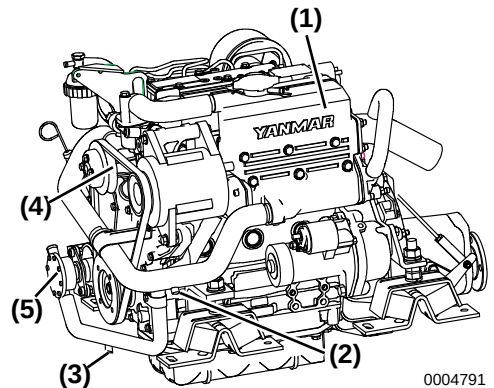
OBS! Tilsæt ALTID LLC til blødt vand - især ved drift i koldt vejr. Brug ALDRIG hårdt vand. Vand bør være rent og frit for slam eller partikler. Uden LLC vil køleydeevnen være nedsat pga. flager og rust i kølevæskesystemet. Vand alene kan fryse og danne is. Dets rumfang udvides med cirka 9 %. Anvend den passende mængde kølevæsk koncentrat til den omgivende temperatur som specificeret af producenten af LLC. LLC-koncentrationen bør være mindst 30 % til højst 60 %. For meget LLC vil nedsætte køleevnen. Brug af for meget antifrostmiddel nedsætter også motorens køleydeevne. Bland ALDRIG forskellige typer eller mærker af LLC, da skadelig slam kan dannes. Blanding af forskellige mærker af antifrostmiddel kan forårsage kemiske reaktioner og kan gøre antifrostmidlet ubrugeligt eller forårsage motorproblemer.

Udskift motorens kølevæske periodisk iflg. vedligeholdelsesafsnittet i denne *Betjeningsmanual*.

Fjern flager fra kølesystemet periodisk ved at gennemskylle systemet.

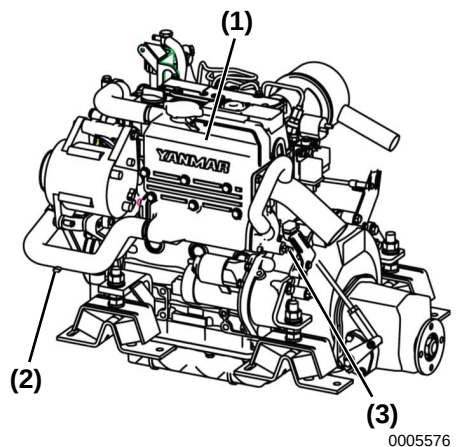
Kontrol og tilsætning af kølevæske

Identifikation af komponenter



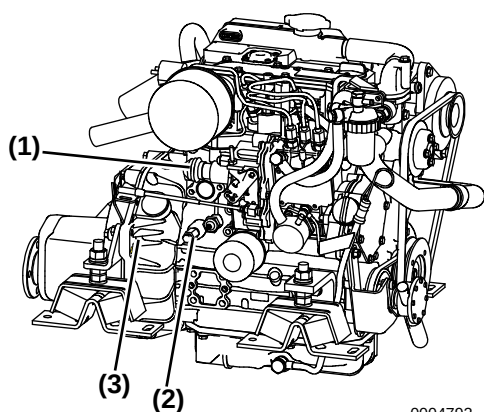
Figur 8

- 1 – Kølevæsketank/varmeveksler
- 2 – Kølevæskedrænprop
- 3 – Havvandsdrænprop
- 4 – Kølevæskepumpe
- 5 – Havvandspumpe



Figur 9

- 1 – Kølevæsketank/varmeveksler
- 2 – Kølevæskedrænprop
- 3 – Aftapningshane for havvand



0004793

Figur 10

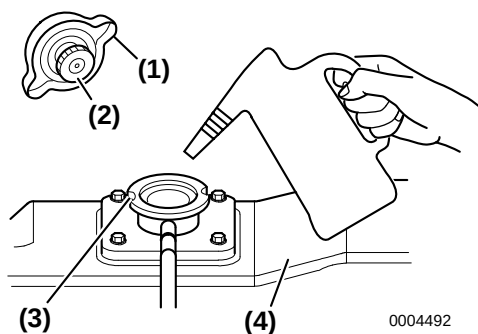
- 1 – Stop-solenoid
- 2 – Havvandsdrænprop
- 3 – Svinghjulshus

Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken. Luk alle aftapningshaner, før systemet fyldes med kølervæske.

1. Lad motoren køle ned.
2. Sørg for, at alle taphaner er lukkede.
3. Løsn påfyldningsdækslet på kølervæsketanken for at aflaste trykket, og fjern derefter påfyldningsdækslet.

ADVARSEL! Forbrændingsfare.

Fjern ALDRIG kølervæskepåfyldningsdækslet, mens motoren er varm. Damp og varm kølervæske kan sprøjte ud og forbrænde Dem alvorligt. Sørg for at motoren afkøles, før De forsøger at fjerne dækslet.

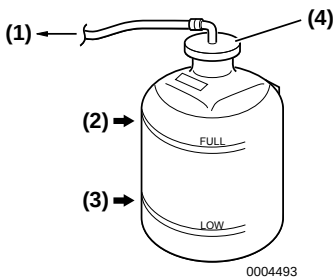


0004492

Figur 11

- 1 – Tappe på påfyldningsdækslet
 - 2 – Kølervæskepåfyldningsdæksel
 - 3 – Riller i påfyldningsåbningen
 - 4 – Kølervæsketank/varmeveksler
4. **OBS!:** Hæld ALDRIG kold kølervæske på en varm motor.
Hæld kølervæske langsomt på kølervæsketanken/varmeveksleren **(Figur 11, (4))** for at undgå luftbobler. Hæld på, indtil kølervæske flyder over ved påfyldningsåbningen.

5. Tilpas tappene på påfyldningsdækslet (**Figur 11, (1)**) med rillerne i påfyldningsåbningen, (**Figur 11, (3)**) og stram påfyldningsdækslet til (**Figur 11, (2)**).



Figur 12

- 1 – Gummislange til kølevæsketank
 - 2 – FULL (FULD)-mærke
 - 3 – LOW (LAV)-mærke
 - 4 – Fjern dækslet på kølevæskegenindvindingstanken
6. Kontrollér kølevæskestanden i kølevæskegenindvindingstanken. Kølevæskestanden bør være ved mærket FULL (FULD) (**Figur 12, (2)**). Tilsæt om nødvendigt kølevæske.

Bemærk: Kølevæskestanden stiger i kølevæskegenindvindingstanken under drift. Efter motoren er standset, vil kølevæsken køle af og ekstra kølevæske vil vende tilbage til kølevæsketanken.

OBS!: Hæld **ALDRIG** kold kølevæske på en varm motor.

7. Fjern dækslet på kølevæskegenindvindingstanken (**Figur 12, (4)**) for om nødvendigt at tilsætte kølevæske. Tilsæt **ALDRIG** vand.
8. Sæt påfyldningsdækslet på igen og stram det godt til. Hvis dette ikke gøres, kan der opstå lækage.

ADVARSEL! Forbrændingsfare.
Stram ALTID dækslet på kølevæsketanken sikkert til, efter kontrol af kølevæsketanken. Damp kan sprøjte op under drift af motoren, hvis dækslet er løst.

Kølevæskegenindvindingstankens kapacitet
0,8 l (0,95 qt)

9. Kontrollér gummislangen (**Figur 12, (1)**) som forbinder kølevæskegenindvindingstanken med kølevæsketanken/varmeveksleren. Udskift slangen, hvis den er beskadiget.

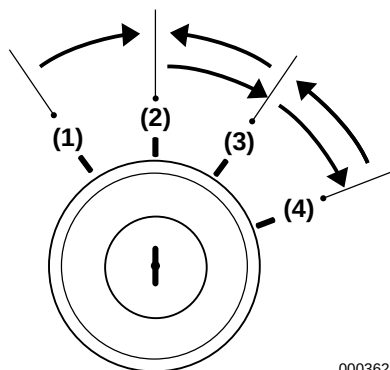
OBS!: Hvis kølevæskestanden er lav alt for ofte, eller hvis kun kølevæskestanden i kølevæsketanken/varmeveksleren falder, uden at standen i kølevæskegenindvindingstanken ændres, kan der være vand- eller luftlækager i kølesystemet. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

STARTROTATION AF MOTOREN

OBS!: Ved foretagelse af motortilkøring, eller hvis motoren ikke er blevet benyttet i længere tid, vil motorolie ikke blive distribueret til alle driftsdelene. Brug af motoren i denne tilstand vil føre til sammenbrænding.

Efter længere tid uden brug skal motorolie distribueres til alle dele ved at foretage startrotation af motoren. Udfør følgende fremgangsmåde inden drift af motoren:

1. Åbn bundventilen.
2. Åbn brændstofhanen.
3. Sæt fjernkontrolskiftegrebet i FRI-GEAR.
4. Flyt batterikontakten til positionen TIL (hvis en sådan forefindes).



0003622

Figur 13

- 1 – TÆND
- 2 – FRA
- 3 – TIL
- 4 – START

Bemærk: Hvis motoren ikke er blevet anvendt i længere tid, skal det kontrolleres, at nøglen flytter jævnt fra positionen START til TIL.

5. Drej tændingskontakten til TIL (**Figur 13, (3)**).

6. Mens der trykkes på knappen STOP på kontrolpanelet, drejes nøglen til positionen START (**Figur 13, (4)**). **OBS!:** Hold **ALDRIG** nøglen i START-position længere end 15 sekunder for at undgå overophedning af starteren.
7. Når nøglen er i positionen START, vil motoren begynde startrotationen. Fortsæt startrotation i omkring 5 sekunder og lyt efter abnorm støj i den periode.

OBS!: Hvis knappen STOP slippes under startrotationen, vil motoren starte. Start **ALDRIG** motoren i denne tilstand.

BETJENING AF MOTOREN

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Før udførsel af handlinger i dette afsnit, skal De læse følgende sikkerhedsinformation og gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

ADVARSEL

Fare for brand og eksplosion



Start ALDRIG motoren ved hjælp af kortslutning. Gnister ved kortslutning af batteriet til startmotoren kan forårsage brand eller eksplosion. Brug

KUN tændingskontakten til at starte motoren.

Fare ved pludselig bevægelse

Sørg for, at båden er på åbent vand i sikker afstand fra både, kajer eller andre forhindringer, før omdrejningstallet øges. Undgå uventet udstyrsbevægelse. Skift marinegearet til NEUTRAL, når motoren kører i tomgang.

For at forhindre utilsigtet udstyrsbevægelse må motoren ALDRIG startes, når den er i gear.

Afrivningsfare



Hold børn og kæledyr i sikker afstand, når motoren kører.

OBS!

Hvis en indikator tændes under motordrift, skal motoren standes øjeblikkeligt. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages. Hvis alarmvinduet med hørbar alarm ikke viser noget og slukkes ca. 3 sekunder efter, når tændingskontakten er skubbet frem til positionen TIL, skal nærmeste autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør kontaktes med henblik på serviceeftersyn, før motoren tages i brug igen.

Overhold følgende krav til miljømæssige driftsbetingelser for at bevare motorens ydeevne og undgå unødvendigt slid:

- Undgå at bruge motoren i ekstremt støvede omgivelser.
- Undgå at bruge motoren i nærheden af kemiske luftarter eller dampe.
- Lad ALDRIG motoren køre, hvis den omgivende temperatur er over $+40^{\circ}\text{C}$ ($+104^{\circ}\text{F}$) eller under -16°C ($+5^{\circ}\text{F}$).
- Hvis den omgivende temperatur overstiger 40°C (104°F), kan motoren blive overophedet og forårsage nedbrydelse af motorolien.
- Hvis den omgivende temperatur er under -16°C ($+5^{\circ}\text{F}$), kan gummidele som pakninger og tætninger blive hårde og forårsage, at motoren slides unødvendigt hurtigt eller bliver beskadiget.
- Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, hvis motoren skal betjenes uden for dette standardtemperaturområde.

Benyt ALDRIG startmotoren mens motoren kører. Det vil resultere i beskadigelse af startmotorens tanddrev og / eller kronhjul.

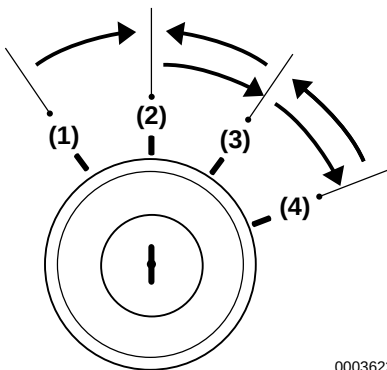
INTRODUKTION

Dette afsnit i *Betjeningsmanual*, beskriver procedureerne for start af motoren, kontrol af motorydelsen under drift og standsning af motoren.

START AF MOTOREN

OBS!: Hvis fartøjet er udstyret med vand-dæmpet lydpotte (muffler), kan overdreven startrotation få havvand til at løbe op i cylindre og beskadige motoren. Hvis motoren ikke starter efter 10 sekunders startrotation, skal bundventilen lukkes for at undgå, at muffleren fyldes med vand. Udfør motorstart i 10 sekunder eller indtil motoren starter. Hvis motoren ikke starter, skal den omgående standses, og kontakten skal sættes i OFF-stilling.

1. Åbn bundventilen (hvis en sådan forefindes).
2. Åbn brændstofhanen.
3. Sæt fjernkontrolhåndtaget i FRIGEAR. Bemærk: Sikkerhedsudstyr bør gøre det umuligt at starte motoren i en anden position end FRIGEAR.



Figur 1

- 1 – TÆND
 - 2 – FRA
 - 3 – TIL
 - 4 – START
4. Flyt batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes) til TIL.
 5. Sæt tændingskontakten i positionen TIL (**Figur 1, (3)**). Sørg for, at indikatorerne på instrumentpanelet lyser, og at alarmer lyder. Dette angiver, at indikatorer og alarmer virker korrekt.

Bemærk: Alarmindikatoren for høj temperatur på kølervæske og tætningsindikatoren i sejldrevet skulle ikke tændes under opstart.

6. Drej tændingskontakten til **START (Figur 1, (4))**. Slip tændingskontakten, når motoren er startet. **OBS!:** Hold **ALDRIG** nøglen i **START**-position længere end 15 sekunder for at undgå overophedning af starteren.
7. Alarmerne bør ophøre, og indikatorerne bør gå ud. **OBS!:** Hvis en indikatorlampe ikke lyser op, når tændingskontakten er i **TIL**-positionen, kontakt da den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, før motoren benyttes.

Bemærk: Hvis motoren ikke er blevet anvendt i længere tid, skal det kontrolleres, at nøglen flytter jævnt fra positionen **START** til positionen **TIL**.

Genstart efter startfejl

Før nøglekontakten drejes igen, skal det sikres, at motoren er standset helt. Forsøg **ALDRIG** at starte motoren igen, mens den kører. Det beskadiger tanddrevet på startmotoren. **OBS!:** Hold **ALDRIG** nøglen i **START**-position længere end 15 sekunder for at undgå overophedning af starteren.

OBS!: Forsøg **ALDRIG** at genstarte motoren, hvis den ikke er standset helt. Det vil beskadige tanddrevet og startmotoren.

Udluftning af brændstofsyste- temet efter startfejl

Hvis motoren ikke starter efter flere forsøg, kan der være luft i brændstofsyste-
met. Hvis der er luft i brændstofsyste-
met, kan brænd-
stof ikke nå frem til brændstofindsprøjt-
ningspumpen. Udluft syste-
met. Se *Udluft-
ning af brændstofsyste-
met på side 26*.

Start ved lave temperaturer

Overhold lokale miljøbestemmelser. Benyt motorvarmere for at undgå startproblemer og hvid røg. **OBS!:** *Brug ALDRIG motorstart-hjælp som f.eks. æter. Dette vil forårsage motorskade. Brug af starthjælp kan annullere garantien.*

Hvid røg begrænses ved at køre motoren ved lav hastighed og under moderat belastning, indtil motoren når normal driftstemperatur. Let belastning på en kold motor giver bedre forbrænding og hurtigere motoropvarmning end ingen belastning.

Undgå at lade motoren køre i tomgang længere end højst nødvendigt.

Start med luftvarmer (hvis en sådan forefindes)

1. Åbn bundventilen (hvis en sådan forefindes).
2. Åbn hanen på brændstoftanken.
3. Sæt fjernkontrolhåndtaget i FRIGEAR.
4. Flyt batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes) til TIL.
5. Drej tændingskontakten til GLOW-positionen i 15 sekunder.
6. Sæt tændingskontakten i TIL-stilling. Sørg for, at indikatorerne på instrumentpanelet lyser, og at alarmen lyder. Dette viser, at indikatorer og alarmer virker korrekt.

Bemærk: Alarmindikatoren for høj temperatur på kølervæske og tætningsindikatoren i sejldrevet skulle ikke tændes under opstart.

7. Sæt tændingskontakten på START. Slip tændingskontakten, når motoren er startet. Alarmen bør ophøre, og indikatorerne bør gå ud. **OBS!:** *Hold ALDRIG nøglen i START-position længere end 15 sekunder for at undgå overophedning af starteren.*

Efter start af motoren

Efter at motoren er startet, skal følgende kontrolleres ved lav motorhastighed:

1. Kontrollér, at måleinstrumenterne, indikatorerne og alarmen er normale.
2. Undersøg for vand-, brændstof-, kølervæske- eller motorolie-lækager. Hvis lækage konstateres, skal motoren lukkes ned, og de nødvendige reparationer skal foretages.

ADVARSEL! Stikningsfare. Undersøg ALDRIG en brændstoflækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre skaden. Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højt tryk fra lækager i brændstofsyste-met, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlig kvæstelse. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højt tryk, skal De omgående søge læge.

3. Kontrollér, at udstødningens farve, motorvibration og motorlyd alle er normale.
4. Hvis der ikke er problemer, hold da motoren ved lav hastighed, mens båden fortsat er stoppet, for at distribuere motorolie til alle motorens dele.

Kontrollér, at vand løber ud af havvandsudløbsrøret. Drift med utilstrækkelig udledning af havvand kan beskadige pumpehjulet i havvandspumpen. Hvis for lidt havvand uledes, stands da motoren øjeblikkeligt. Find årsagen og udfør reparation. **OBS!:** *Motoren vil brænde sammen, hvis den kører mens der er for lille kølehavvandsudledning, eller hvis den belastes uden at være varmet op.*

Hvis motoren kører ved lav hastighed i lang tid, skal den gasses op hver anden time. Ved opgasning af motoren med koblingen i NEUTRAL accelereres der fra stillingen for lav hastighed til stillingen for høj hastighed. Denne arbejdsgang gentages ca. fem gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningsventilerne for kulstof. **OBS!:** *Undladelse af dette vil resultere i forkert udstødningsfarve og nedsat ydeevne for motoren.*

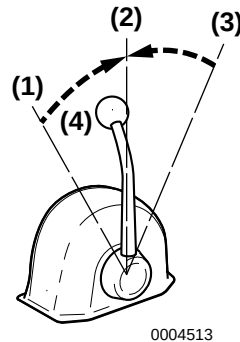
Betjen regelmæssigt motoren nær højeste hastighed, når De er undervejs. Dette forårsager højere udstødningstemperaturer, hvilket hjælper til med at fjerne kulaflejringer, vedligeholde motorens ydeevne og forlænge motorens levetid.

Vedrørende fejlfindingsassistance, se *Fejlfinding efter start på side 69* eller se *Fejlfindingsskema på side 71*.

Kontakt om nødvendigt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

BETJENING AF FJERNKONTROLHÅNDTAGET

Acceleration og deceleration



Figur 2

- 1 – FREMAD eller BAKGEAR**
- 2 – NEUTRAL**
- 3 – BAKGEAR eller FREMAD**
- 4 – Gasgreb / koblingsgreb**

Bemærk: Kørselsretning vil variere afhængig af installationsstedet.

Benyt gasgrebet (**Figur 2, (4)**) til at sætte farten op eller ned. Flyt grebet langsomt.

Skift af motoren

ADVARSEL! *Fare ved pludselig bevægelse. Båden vil begynde at bevæge sig, når marinegearet aktiveres:*

- *Sørg for, at båden er klar af alle forhindringer for og agter.*
- *Skift hurtigt til FREMAD-positionen og derefter tilbage til FRIGEAR-positionen.*
- *Kontrollér, at båden bevæger sig i den forventede retning.*

OBS!: *Skift af marinegearet under kørsel ved høj hastighed, eller hvis grebet ikke skubbes helt ind i en position (delvis aktivering), vil resultere i beskadigelse af marinegearets dele og abnorm slid.*

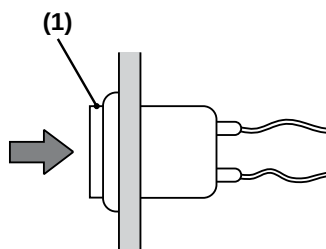
- Inden marinegearet benyttes, skal gasgrebet flyttes til en lav tomgangshastighed (mindre end 1000 o/m). Flyt langsomt gasgrebet til en højere hastighedsposition, efter at koblingen er aktiveret.
- **OBS!:** *Skift ALDRIG marinegearet ved høj motorhastighed. Ved normal drift bør marinegearet kun skiftes, når motoren kører i tomgang. Når grebet flyttes mellem FREMAD (Figur 2, (1 or 3)) og BAK-GEAR (Figur 2, (1 or 3)), skal koblingen sættes i NEUTRAL, (Figur 2, (2)) og De skal vente et øjeblik, før der langsomt skiftes til den ønskede position. Skift ikke hurtigt fra FREMADGÅENDE GEAR til BAK-GEAR og omvendt.*
- **OBS!:** *Når De sejler, skal fjernbetjeningshåndtaget være i FRIGEAR. Hvis dette undlades, VIL der forekomme glidning eller skade, og garantien bliver ugyldig.*

STANDSNING AF MOTOREN

OBS!: *Stand ALDRIG motoren pludseligt under drift. Yanmar anbefaler at lade motoren gå i tomgang uden belastning i 5 minutter, inden den standses. Dette giver motordele, som arbejder ved høje temperaturer, f.eks. udstødningssystemet, mulighed for at køle lidt ned, før motoren standses.*

1. Sænk motorhastigheden til lav tomgangshastighed og sæt fjernkontrolgrebet i FRIGEAR.
2. Accelerér fra lav hastighed til høj hastighed og gentag fem gange. Dette vil fjerne kulstof fra cylindrene og brændstofsindsprøjtningssystemet.
3. Lad motoren køre ved lav hastighed (ca. 1000 o/m) uden belastning i 5 minutter.
4. Med tændingskontakten i positionen TIL trykkes og holdes STOP-knappen (Figur 3, (1)). Efter motoren er standset drejes tændingskontakten til FRA.

Bemærk: *Fortsæt med at holde STOP-knappen inde, indtil motoren er standset helt. Hvis knappen slippes, før motoren er standset helt, vil den måske starte igen. Hvis motoren ikke lukker ned, se Nødstandsning på side 41.*



0004487

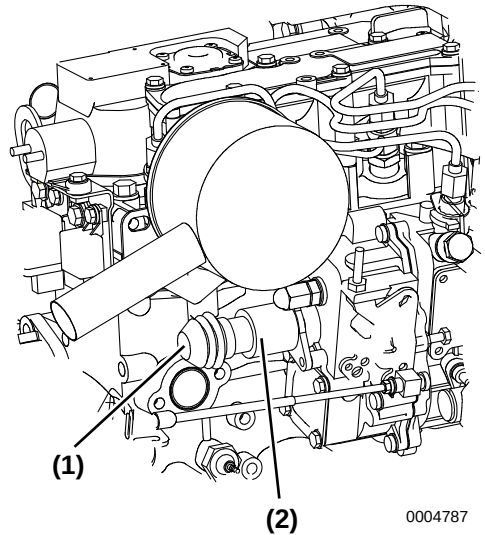
Figur 3
1 – knappen STOP

5. Tag nøglen ud og tildæk tændingskontakten med fugtdækslet.
6. Sluk for batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes).
7. Luk for brændstofshane.
8. Luk bundventilen (hvis en sådan forefindes). **OBS!:** Luk **ALTID** bundventilen. *Undladelse af dette kan få vand til at lække ind i båden og måske få den til at synke.*

Nødstandsning

OBS!: Benyt **ALDRIG** nødstopknappen i forbindelse med normal standsning af motoren. Benyt kun denne kontakt, hvis motoren skal stoppes i nødstilfælde.

Hvis motoren ikke kan standes med knappen STOP på panelet, standses motoren ved at trykke på STOP-knappen **(Figur 4, (1))** bag på stop-solenoiden **(Figur 4, (2))**.



0004787

Figur 4

- 1 – knappen STOP**
2 – Stop-solenoid

KONTROL AF MOTOREN EFTER DRIFT

- Kontrollér, at tændingskontakten er i positionen FRA, og at batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes) er drejet til FRA.
- Fyld brændstoftanken. *Se Påfyldning af brændstoftank på side 25.*
- Luk bundventilen/bundventilerne.
- Hvis der er risiko for frost, skal det kontrolleres, at kølesystemet indeholder tilstrækkelig kølervæske. *Se Kølervæskespecifikationer på side 31.*
- Hvis der er risiko for frost (temperaturer under 0 °C [32 °F]), skal havvandssystemet aftappes, (*se Tømning af kølesystemet på side 76*) og motorvarmeren skal tilsluttes (hvis en sådan forefindes).

PERIODISK VED- LIGEHOLEDSE

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Før udførsel af vedligeholdelsesprocedurer i dette afsnit, skal De læse følgende sikkerhedsinformation og gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

⚠ FARE



Knusningsfare

Hvis det er nødvendigt at transportere motoren med henblik på reparation, skaf da hjælp til at hejse den op og

laste den op på et køretøj.

Løfteringene er konstrueret til udelukkende at løfte marinemotorens vægt. Brug ALTID motorens løfteringe, når motoren løftes.

Yderligere udstyr er nødvendigt til at løfte marinemotoren og marinegearet sammen. Brug ALTID løfteudstyr med tilstrækkelig kapacitet til at løfte marinemotoren.

⚠ ADVARSEL

Eksplodingsfare

Slå ALTID batterikontakten (hvis en sådan forefindes) fra eller fjern det negative (-) batterikabel fra batteriet, før det elektriske system vedligeholdes.

Sammenfiltringsfare

Lad ALDRIG nøglen blive i tændingskontakten, mens De vedligeholder motoren. Andre kan uforsætligt starte motoren uden at vide, at De arbejder med den.

Standt motoren, før De påbegynder vedligeholdelse.

Stikkefare



Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra diesellole under højt tryk fra lækager i brændstofssystemet, f.eks. en brudt slange til

brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højt tryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlig kvæstelse. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højt tryk, skal De omgående søge læge.

Undersøg ALDRIG en brændstoflækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre skaden.

⚠ ADVARSEL

Værktøjsfare

Fjern ALTID eventuelt værktøj eller klude, som blev anvendt under vedligeholdelsen, fra området før drift.

Fare for elektrisk stød



Slå ALTID batterikontakten (hvis en sådan forefindes) fra eller fjern det negative batterikabel fra batteriet, før det elektriske system

vedligeholdes.

Hold ALTID elektriske forbindelser og klemmer rene. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindelser.

Svejsningsfare

Foretag svejsningsreparationer sikkert.

- Slå ALTID batterikontakten fra (hvis en sådan forefindes), eller frakobl det negative batterikabel og ledningerne til generatoren ved svejsning på udstyret.
- Fjern forbindelsesstykket med flere stikben til motorens styreenhed. Forbind svejseklemmen med den del, der skal svejses, og så tæt som muligt på svejsepunktet.
- Forbind ALDRIG svejseklemmen med motoren eller på en måde, der vil tillade, at strøm løber gennem en monteringsbøjle.
- Når svejsning er fuldført, forbindes ledningerne igen med generatoren og motorens styreenhed inden gentilslutning af batterierne.

OBS!

En del som findes at være defekt under inspektion eller en del, hvis målte værdi ikke opfylder standarden eller grænsen, skal udskiftes.

Modifikationer kan have indflydelse på motorens sikkerhed og ydeevne samt forkorte dens levetid. Ændringer på denne motor kan annullere garantien. Brug altid ægte reservedele fra Yanmar.

INTRODUKTION

Dette afsnit i *Betjeningsmanual*, beskriver arbejdsgange for pleje og vedligeholdelse af motoren.

FORHOLDSREGLER

Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse

Nedbrydelse og slid af motoren øges i takt med den tid, den har været i drift, og som følge af de forhold, den har været brugt under. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt stilstandstid, og det nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig motorydelse, og det kan hjælpe til med at forlænge motorens levetid.

Udførelse af periodisk vedligeholdelse

ADVARSEL! Udstødningsfare. Luk aldrig vinduer, udluftslemme eller andre udluftsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift. Op-hobning af denne luftart i et lukket område kan forårsage sygdom og endog dødsfald. Sørg for, at alle sammenføjninger er tilstrammet og tætnet, efter at der har været foretaget reparation på udstødningssystemet. Hvis dette ikke overholdes, kan det resultere i dødsfald eller alvorlige kvæstelser.

Vigtigheden af daglige kontroller

Periodiske vedligeholdelsesplaner forudsætter, at de daglige kontroller udføres regelmæssigt. Gør det til en vane at starte hver driftsdag med de daglige kontroller. Se *Daglige kontroller* på side 55.

Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller

Før en logbog over det antal timer, motoren anvendes hver dag samt udførte daglige kontroller. Notér også dato og type af reparation (f.eks. udskiftet generator), og dele som har været nødvendige i forbindelse med service mellem de periodiske vedligeholdelsesintervaller. De periodiske vedligeholdelsesintervaller falder hver 50, 100, 150, 250 og 1000 motortimer. OBS!: *Hvis ikke periodisk vedligeholdelse udføres, vil det forkorte motorens liv og muligvis annullere garantien.*

Yanmar-reservedele

Yanmar anbefaler brug af originale Yanmar-dele når der er brug for reservedele. Originale reservedele hjælper med til at sikre lang motorlevetid.

Nødvendigt værktøj

Før start af periodisk vedligeholdelse skal det kontrolleres, at det fornødne værktøj forefindes til udførelse af alle opgaverne.

Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

Vore professionelle serviceteknikere har den fornødne faglige viden og kunnen til at kunne hjælpe med alle spørgsmål vedrørende vedligeholdelse og service.

Stramning af fastgøringsbeslag

Benyt korrekt tilspændingsmoment, når De strammer motorens fastgøringsbeslag. For højt tilspændingsmoment kan beskadige fastgøringsbeslaget eller delen, og for lavt tilspændingsmoment kan forårsage lækager eller svigt af motorens enkeltdele.



OBS! Tilspændingsmomentet i skemaet over standardtilspændingsmomenter må kun påføres bolte med et "7"-hoved (JIS styrkeklassifikation: 7T). Benyt kun 60 % tilspændingsmoment ved bolte, som ikke er anført. Benyt 80 % tilspændingsmoment, når der spændes mod aluminiumslegering.

Skema over standard tilspændingsmomenter

Bolt diameter x gevindstigning (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Tilspændingsmoment	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb·ft	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

EPA-VEDLIGEHOJDELSES-KRAV

For at bibeholde optimal motorydeevne samt for at opfylde kravene i bestemmelser fra det amerikanske miljoministerium (EPA - Environmental Protection Agency), er det meget vigtigt at overholde *Periodisk vedligeholdelsesplan på side 50* og *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer på side 55*.

EPA-krav for USA og andre gældende lande

Her følger kravene fra EPA. Medmindre disse krav er opfyldt, vil udsendelse af udstødningsgas ikke være inden for de grænseværdier, som EPA specificerer.

EPA-emissionsbestemmelserne gælder kun i USA og andre lande, som har tilpasset EPA-kravene helt eller delvist. Fastslå og følg emissionsforskrifterne i landet, hvor Deres motor vil blive anvendt, for at hjælpe Dem mht. specificeret overensstemmelse.

Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandarter

2YM15, 3YM20 og 3YM30 er EPA-godkendte motorer.

Følgende er betingelser, som skal opfyldes for at sikre, at emissioner under drift opfylder EPA-standarderne:

- Omgivende temperatur: -20° til +40° C (-4° til +104° F)
 - Relativ luftfugtighed: 80 % eller lavere
- Dieselolien bør være:
- ASTM D975 No. 1-D eller No. 2-D eller tilsvarende (minimum cetan-tal 45)
- Smøreolien bør være:
- Type API, Klasse CD eller højere

Udfør de eftersyn, der er angivet i *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer på side 55* og før journal over resultaterne.

Vær særligt opmærksom på følgende:

- Udskiftning af motorolien
- Udskiftning af motoroliefilteret
- Udskiftning af brændstoffilteret
- Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)

Bemærk: Inspektioner er delt op i to afsnit i henhold til hvem, der er ansvarlig for foretagelse af inspektionen: brugeren eller producenten.

Eftersyn og vedligeholdelse

Se *Eftersyn og vedligeholdelse i EPA's emissionsrelaterede dele på side 54* for EPA emissionsrelaterede dele. Eftersyns- og vedligeholdelsesprocedurer, der ikke er nævnt i afsnittet *Eftersyn og vedligeholdelse i EPA's emissionsrelaterede dele* er beskrevet under *Periodisk vedligeholdelsesplan på side 50*.

Denne vedligeholdelse skal udføres for at holde emissionsværdierne for motoren inden for standardværdierne under garanti-perioden. Garantien fastsættes på baggrund af motorens alder eller antallet af driftstimer.

Montering af prøveport

Alle motorer, som er underlagt emissionsstandarter, skal være udstyret med en tilslutning i motorens udstødningssystem efter motoren og før ethvert punkt, hvor udstødningsgassen kommer i kontakt med vand (eller andet kølende eller vaskende materiale), til midlertidig tilslutning af prøveindsamlingsudstyr med henblik på måling af gas- og/eller partikelemission.

Denne tilslutning skal have et indvendigt gevind med standardrørgevind, som ikke er større end 12,7 mm (0,5 tom.), og den skal være lukket med en rørprop, når den ikke er i brug. Tilsvarende tilslutninger er tilladt.

Instruktionerne for korrekt montering og placering af den krævede prøveport er, ud over kravene i de ovenfor citerede statslige bestemmelser, følgende:

1. Tilslutningen skal placeres så langt som muligt efter en eventuel skarp bøjning (på 30° eller mere) i udstødningsrøret, som det er praktisk muligt, for at sikre, at der kan tages en prøve, der er så godt blandet som muligt.
2. Kravet om, at tilslutningen skal være placeret før ethvert punkt, hvor udstødningen kommer i kontakt med vand (eller andet kølende/vaskende medium) omfatter ikke kontakt med vand, som bruges til at køle udstødningsmanifolder, med mindre vandet har mulighed for at komme i direkte kontakt med udstødningsgassen.
3. For at sikre fri adgang til prøveporten skal tilslutningen, inden for begrænsningerne fra fartøjets konstruktion, placeres cirka 0,6 til 1,8 m (2 til 6 ft) over et dæk eller en gangbro.
4. For at lette indsættelse og udtagelse af en udstødningsprøvesonde må der ikke være forhindringer i en afstand på mindst halvanden diameter for udstødningsrøret i vinkelret retning, dvs. 90°, fra prøveporten, og
5. Hvis der benyttes gevindtilslutning, skal både indvendigt og udvendigt gevind før montering og efter hver efterfølgende genmontering belægges med et materiale, som er modstandsdygtigt mod høje temperaturer og forhindrer gribning, for at lette fjernelsen af tilslutningen for prøvning.

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSESPAN

Daglig og periodisk vedligeholdelse er vigtigt med henblik på at holde motoren i god driftsstand. Det følgende er en oversigt over vedligeholdelsesaktiviteter for hvert enkelt periodisk vedligeholdelsesinterval. Periodiske vedligeholdelsesintervaller varierer afhængigt af motorens anvendelse, last, benyttet dieselolie og motorolie, og er vanskelige at definere præcist. Det følgende skal kun benyttes som en rettesnor. **OBS!:** *Fastlæg en periodisk vedligeholdelsesplan ud fra motorsystemet og sørg for, at den påkrævede periodiske vedligeholdelse udføres ved de anførte tidsintervaller. Hvis disse retningslinjer ikke følges, vil det påvirke motorens sikkerhed og ydeevne, forkorte dens levetid og muligvis påvirke garantidækningen for Deres motor. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller distributør for assistance, når dele markeret med ● skal kontrolleres.*

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift

●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Før start Se Daglige kontrol- ler på side 55	Før- ste 50 timer	Hver 50 timer el- ler hver måned, hvad der end fore- kommer først	Hver 100 ti- mer el- ler hver sjette måned, hvad der end fore- kommer først	Hver 150 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kommer først	Hver 250 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kommer først	Hver 1000 timer eller hvert 4. år, hvad der end fore- kommer først
Alt	Visuel kontrol af motoren udvendigt	○						
Brændstofsystem	Kontrollér brændstofniveau, og efterfyld efter behov	○						
	Tøm brændstoftanken for vand og bundfald		○				○	
	Tøm brændstof / vandudskilleren			○				
	Udskift brændstoffilterelementet						◇	
	Kontrollér brændstofindsprøjtningens timing							●
	Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster*							●*
Smøresystem	Kontrollér motoroliestanden.	Motor	○					
		Marinegear	○					
	Skift motorolien	Motor		◇			◇	
		Marinegear		◇			◇	
	Udskift oliefilterelementet	Sejldrev			◇			
		Motor		◇			◇	

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør								
System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Før start Se Daglige kontrol- ler på side 55	Før- ste 50 timer	Hver 50 timer el- ler hver måned, hvad der end fore- kommer først	Hver 100 ti- mer el- ler hver sjette måned, hvad der end fore- kommer først	Hver 150 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kommer først	Hver 250 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kommer først	Hver 1000 timer eller hvert 4. år, hvad der end fore- kommer først
Køle- system	Havvandsudløb	○ Under drift						
	Kontrollér kølervæskestanden	○						
	Kontrollér eller udskift pumpehjulet på havvandspumpen						○	◇
	Udskift kølervæske	Hvert år. Hvis Long Life-kølervæske (LLC) benyttes, udskift da hvert andet år. Se Kølervæskespecifikationer på side 31.						
	Rens og kontrollér havvandsledningerne							●
Luft- indsug- nings- og udstød- nings- system	Rens lyddæmperen) ved luftindtaget (luftfilter)						○	
	Rens eller udskift blandingsleddet for udstødning og vand						○	
	Rens ventilationsrøret						○	
	Kontrollér udstødningsgastilstanden	○ Under drift						
	Kontrollér membran-samlingen							●
Elektrisk system	Kontrollér alarmerne og indikatorerne	○						
	Kontroller syrestanden i batteriet			○				
	Justér opspændingen for generatorens kilerem eller udskift kileremmen		○				○	◇
	Kontrollér forbindelser i ledningsføringen						○	

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift

●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Før start Se Daglige kontrol- ler på side 55	Før- ste 50 timer	Hver 50 timer el- ler hver måned, hvad der end fore- kommer først	Hver 100 ti- mer el- ler hver sjette måned, hvad der end fore- kom- mer først	Hver 150 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kom- mer først	Hver 250 ti- mer eller hvert år, hvad der end fore- kom- mer først	Hver 1000 timer eller hvert 4. år, hvad der end fore- kom- mer først
Topsty- ke og mo- torblok	Kontrollér for læka- ger af brændstof, motorolie og kølervæske	○ Efter start						
	Efterspænd alle stør- re møtrikker og bolte							●
	Justér spillerum på udstødnings- og indsugningsventi- lerne		○					●
Andre dele	Kontrollér fjernkon- trolkablerne	○	○					●
	Justér skrueakslens sporing		○					●

* For EPA-krav henvises der til *Eftersyn og vedligeholdelse i EPA's emissionsrelaterede dele på side 54.*

Bemærk: Disse procedurer betragtes som normal vedligeholdelse og bekostes af ejeren.

Eftersyn og vedligeholdelse i EPA's emissionsrelaterede dele

- Marine-dieselmotorer under 37 kW (50 hk) er godkendte som EPA terrængående motor
- Marine-dieselmotorer over 37 kW (50 hk) er godkendte som EPA CI marinemotorer

Eftersyn og vedligeholdelse af EPA-emissionsrelaterede dele for terrængående og CI marinemotorer

Dele	Interval
Rens brændstofindsprøjtningssystemet.	1500 timer
Kontrollér brændstofindsprøjtningssystemets tryk og sprøjtemønster.	3000 timer
Kontrollér brændstofindsprøjtningssumpens justering.	
Kontrollér turboladerens justering (hvis en sådan forefindes).	
Kontrollér den elektroniske motorstyringsenhed og dens tilknyttede sensorer og aktuatorer (hvis sådanne forefindes).	

Bemærk: De eftersyns- og vedligeholdelsespunkter, der er angivet ovenfor, skal udføres af en Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER

ADVARSEL! Eksponeringsfare. Bær ALTID personligt beskyttelsesudstyr under udførelse af periodisk vedligeholdelse.

Daglige kontroller

Inden De starter dagen, skal det sikres, at motoren er i god driftsstand. OBS!: *Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i denne Betjeningsmanual. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt stilstandstid, og det nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig motorydelse, og det kan hjælpe til med at forlænge motorens levetid.*

Sørg for at kontrollere følgende:

Visuelle kontroller

1. Undersøg, om der er olielækager.
2. Undersøg, om der er brændstoftlækager.
ADVARSEL! Stikningsfare. Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højt tryk fra lækager i brændstoftsystemet, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlig kvæstelse. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højt tryk, skal De omgående søge læge. Undersøg ALDRIG en brændstoftlækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre eventuel skade.
3. Undersøg, om der er kølervæskelækager.
4. Kontrollér, om der er dele, som mangler eller er beskadigede.
5. Kontrollér, om der er løse, manglende eller beskadigede fastgørelsesanordninger.

6. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindelser.
7. Undersøg slanger for revner, afskrabninger og beskadigede, løse eller korroderede klemmer.
8. Kontrollér brændstoffilter/vandudskiller for vand og forurening. Hvis der er vand eller forurening, skal brændstoffilter / vandudskiller tømmes. *Se Tømning af brændstoffilter / vandudskiller på side 60.* Hvis det er nødvendigt at tømme brændstoffilter/vandudskiller ofte, skal brændstoftanken tømmes og undersøges for vand i brændstofforsyningen. *Se Tømning af brændstoftanken på side 63.*

OBS!: *Ved alle problemer, som konstateres under visuel kontrol, skal de nødvendige korrigerende indgreb foretages, før motoren benyttes.*

Kontrol af dieseloliestand, motoroliestand og kølervæskestand

Følg procedurerne under *Påfyldning af brændstoftank på side 25*, *Kontrol af motorolie på side 28* og *Kontrol og tilsætning af kølervæske på side 31* for at kontrollere dette.

Kontrol og efterfyldning af marinegearolie

Se Kontrol af marinegearolie på side 30.

Kontrol af batteriets syretilstand

Kontrollér syrestanden i batteriet før brug. *Se Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service) på side 61.*

Kontrol af generatorremmen

Kontrollér remmens opspænding inden brug. *Se Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem på side 58.*

Kontrol af fjernkontrolhåndtaget

Kontrollér fjernkontrolhåndtagets funktion og sørg for, at det er let at bevæge. Hvis det er vanskeligt at betjene, skal samlingerne på fjernkontrolkablet og -grebets lejer smøres. Hvis grebet er for løst, skal fjernkontrolkablet justeres. *Se Kontrol og justering af fjernkontrolkabler på side 59.*

Kontrol af alarmindikatorerne

Kontrollér instrumenterne og alarmindikatorerne regelmæssigt.

Klargøring af reservebrændstof, -olie og -kølervæske

Klargør tilstrækkelig dieselolie til hele dagens drift. Opbevar altid reservemotorolie og -kølervæske (til mindst en ekstra efterfyldning) om bord for at kunne håndtere nødsituationer.

Efter de første 50 timers drift

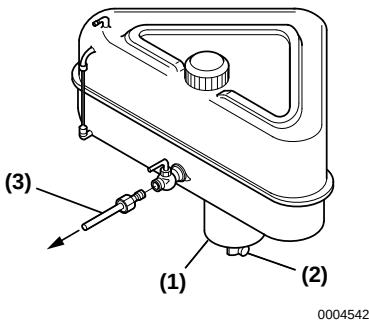
Udfør følgende vedligeholdelse efter de første 50 timers drift.

- Tømning af brændstoftanken
- Udskiftning af motorolien
- Udskiftning af motoroliefilterelementet
- Udskiftning af marinegearets olie
- Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem
- Kontrol og justering af spillerummet på udstødnings- / indsugningsventilerne
- Kontrol og justering af fjernkontrolkabler
- Justering af skrueakslens sporing

Tømning af brændstoftanken

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Når brændstoftanken aftappes for at udføre vedligeholdelse, skal en godkendt beholder sættes under åbningen for at fange brændstoffet. Brug **ALDRIG** klude eller tvist til at opfange brændstoffet. Dampe fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op.

ADVARSEL! Eksponeringsfare. Bær øjenværn. Brændstofsyste­met er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når De fjerner en af brændstofsyste­mets dele.



Figur 1

- 1 – Bundfaldsbeholder**
- 2 – Taphane**
- 3 – Brændstofledning til motor**

Bemærk: Valgfri brændstoftank vist. Faktisk udstyr kan være anderledes.

1. Sæt et kar under taphanen (**Figur 1, (2)**) for at opsamle brændstof-fet.
2. Åbn taphanen og tøm for vand og bund-fald. Luk taphanen, når brændstoffet er rent og frit for luftbobler.

Udskiftning af motorolien

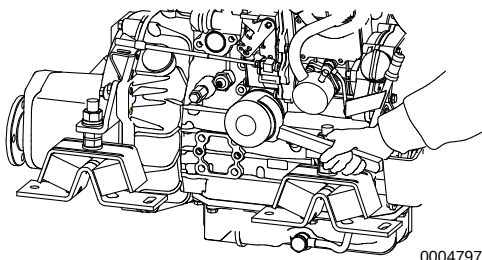
Motorolien i en ny motor bliver foruren­et af den første tilkøring af interne dele. Det er meget vigtigt, at det første olieskift udføres på det planlagte tidspunkt.

Det er lettest og mest effektivt at tømme mo-toren for motorolie efter drift, mens motoren stadig er varm. **ADVARSEL! Forbræn-dingsfare.** Hvis det er nødvendigt at af-tappe motorolie, mens motoren stadig er varm, skal man holde sig væk fra den varme motorolie for at undgå forbræn-ning. Bær **ALTID** øjenværn.

1. Sluk motoren.
2. **OBS!:** Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhygge-ligt oliepin­den og de omgivende områ-der, før oliepin­den fjernes. Fjern oliepin-den. Tilslut olieaftapningspumpe­n (hvis en sådan forefindes) og pump olien ud. Fjern oliepåfyldningsdækslet for at gøre tømningen lettere.
3. Fyld ny motorolie på. Se *Påfyldning af motorolie på side 29*. **OBS!:** Bland **ALD-RIG** forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motor-oliens smøreegenskaber. Overfyld **ALDRIG**. Overfyldning kan resultere i hvid udstødningsrøg, for høj motorhas-tighed og indre skader.
4. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
5. Fjern oliepin­den ca. 10 minutter efter at motoren er standset, og kontrollér olie-standen. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

Udskiftning af motoroliefilterelementet

1. Sluk motoren.
2. Drej oliefilteret **Figur 2** mod uret med en skruenøgle.
3. Fjern oliefilteret.



Figur 2

Bemærk: 3YM20 vist.

4. Montér et nyt filterelement og stram det med hånden, indtil tætningen har kontakt med huset.
5. Drej filteret endnu 3/4 omdrejning ved brug af en topnøgle. Stram til 20 til 24 N·m (177 til 212 lb-in.).
6. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.

Udskiftning af marinegearets olie

Bemærk: Der henvises til betjeningsmanualen for marinegear for proceduren.

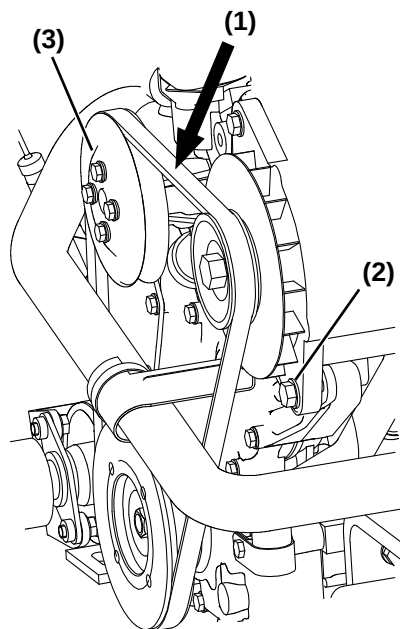
Under første drift kontamineres olien hurtigt pga. indledningsvis slid af interne dele. Marinegearolien skal derfor udskiftes tidligt.

1. Fjern dækslet fra påfyldningsåbningen og påsæt en olieaftapningspumpe. Aftap marinegearolie.
2. Fyld marinegearet med ren marinegearolie. *Se Specifikationer for marinegearolie på side 29.*
3. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
4. Fjern oliepinden ca. 10 minutter efter at motoren er standset, og kontrollér oliestanden. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem

OBS!: Der må **ALDRIG** komme olie på remmen(e). Olie på remmen kan forårsage skridning og strækning. Udskift remmen, hvis den er beskadiget.

ADVARSEL! Afrivningsfare. Udfør denne kontrol med motoren slukket og nøglen fjernet, for at undgå kontakt med dele i bevægelse.



Figur 3

- 1 – Midt på kilerem**
- 2 – Generatorbolt**
- 3 – Kileremskive (kølvæskepumpe)**

Bemærk: 3YM20 vist.

1. Fjern remdækslet.
2. Kontrollér remmen ved at trykke på midten af den (**Figur 3, (1)**) med en finger. Ved passende opspænding vil kileremmen bevæge sig 8 til 10 mm (cirka 3/8 tom.).

3. Løsn generatorbolten (**Figur 3, (2)**) og flyt generatoren for at justere kileremmens opspænding.
4. Montér remdækslet.

*Bemærk: Hvis kileremmen skal udskiftes, skal kileremskiven (**Figur 3, (3)**) på kølevæskepumpen løsnes for at fjerne kileremmen.*

Kontrol og justering af spillerummet på udstødnings- / indsugningsventilerne

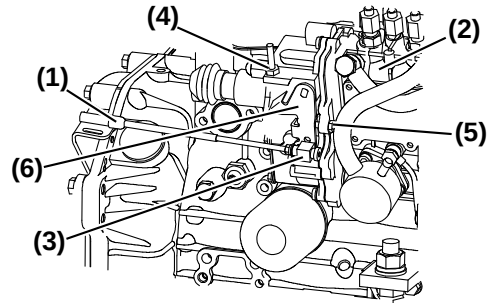
Korrekt justering er nødvendig for at bibeholde korrekt timing for åbning og lukning af ventilerne. Ukorrekt justering kan få motoren til at støje, nedsætte motorens ydeevne og forårsage motorskade. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på justering af spillerum for indsugnings- / udstødningsventilerne.

Kontrol og justering af fjernkontrolkabler

*OBS!: Stopbolten for høj hastighed på regulatoren (**Figur 4, (4)**) må ikke justeres. Dette vil annullere motorens garanti.*

De forskellige kontrolgreb på motorsiden er forbundet med fjernkontrolgrebet via fjernkontrolkabler. Efter mange driftstimer bliver kablerne strakt for meget, og fastspændingerne bliver løse. Det er farligt at styre drift i sådanne situationer, og fjernkontrolkablerne skal kontrolleres og justeres regelmæssigt.

Justering af gasspjældets fjernkontrolkabel



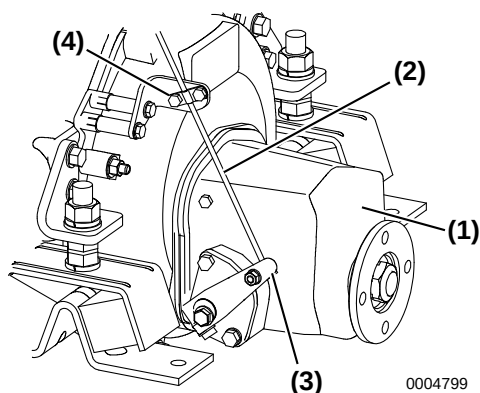
0004798

Figur 4

- 1 – Kabel
- 2 – Brændstofindsprøjtningsspumpe
- 3 – Justering
- 4 – Stopbolt for høj hastighed
- 5 – Stopbolt for lav hastighed
- 6 – Kontrolgreb

1. Kontrollér, at kontrolgrebet på motorsiden flytter til stoppositionen for høj hastighed og stoppositionen for lav hastighed, når fjernkontrolgrebet flyttes til henholdsvis H (høj hastighed) og L (lav hastighed).
2. Hvis der forekommer en afvigelse, skal bøjlen for fjernkontrolkablet på motorsiden løsnes og justeres.
3. Justér først stoppositionen for høj hastighed, og justér derefter tomgangshastighed ved lav hastighed ved at bruge justeringsbolten på fjernkontrolgrebet.

Justering af fjernkontrolkablet til koblingen



Figur 5

- 1 – Marinegear
- 2 – Kontrolkabel
- 3 – Kontrolgreb
- 4 – Bøjle (kabel)

1. Kontrollér, at kontrolgrebet (**Figur 5, (3)**) flyttes til den rigtige position, når fjernkontrolkablet sættes i positionerne FRIGEAR, FREMAD og BAKGEAR.
2. Benyt positionen NEUTRAL (FRIGEAR) som standarden ved justering. Hvis der er en afvigelse, skal bøjlen (**Figur 5, (4)**) til fjernkontrolkablet på koblingssiden løsnes og justeres.

Justering af skrueakslens sporing

Det fjedrende motorophæng sammentrykkes en smule i begyndelsen af motorens drift. Dette kan forårsage fejltilpasning mellem motoren og skrueakslen.

Efter de første 50 timers drift bør tilpasningen kontrolleres og genjusteres, hvis det er nødvendigt. Dette anses for at være normal vedligeholdelse, og justeringen kræver specialiseret kundskab og specialiserede teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hver 50 timers drift

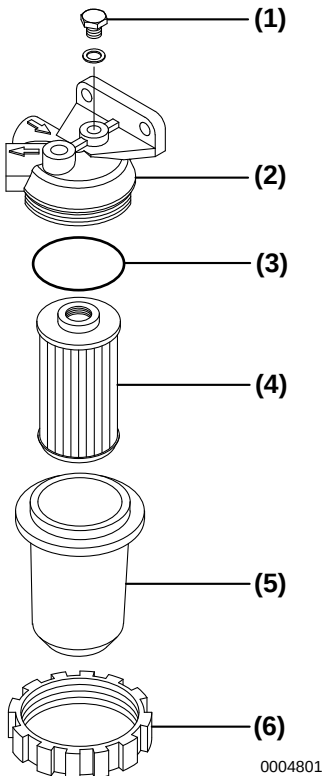
Efter fuldførelse af de første 50 timers vedligeholdelsesprocedurer, skal følgende procedurer udføres hver 50 driftstimer eller en gang om måneden, hvad der end forekommer først.

- Tømning af brændstoffilter / vandudskiller
- Kontrol af batteriets syretilstand

Tømning af brændstoffilter / vandudskiller

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Ved fjernelse af enhver del af brændstofssystemet (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt beholder anbringes under åbningen for at opfange brændstoffet. Brug ALDRIG klude eller tvist til at opfange brændstoffet. Dampene fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op.

ADVARSEL! Eksponeringsfare. Bær øjenværn. Brændstofssystemet er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en af brændstofssystemets dele fjernes.



Figur 6

- 1 – Udluftningsskrue**
- 2 – Bøjle**
- 3 – O-ring**
- 4 – Brændstoffilterelement**
- 5 – Brændstoffilterhus**
- 6 – Holdering**

1. Luk brændstofhanen på brændstoffranken.
2. Placer et kar under brændstof/vandudskilleren.
3. Skru fjederringen (**Figur 6, (6)**), fjern filterhuset, (**Figur 6, (5)**) og aftap eventuelt vand eller bundfald, som er ophobet inde i.
4. Efter aftapning skal udluftningsskruen strammes (**Figur 6, (1)**).
5. Sørg for, at udlufte brændstofsyste­met. Se *Udluftning af brændstofsyste­met på side 26*.

Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service)

Betjen **ALDRIG** med utilstrækkelig batterisyre. Drift med utilstrækkelig batterisyre vil ødelægge batteriet.

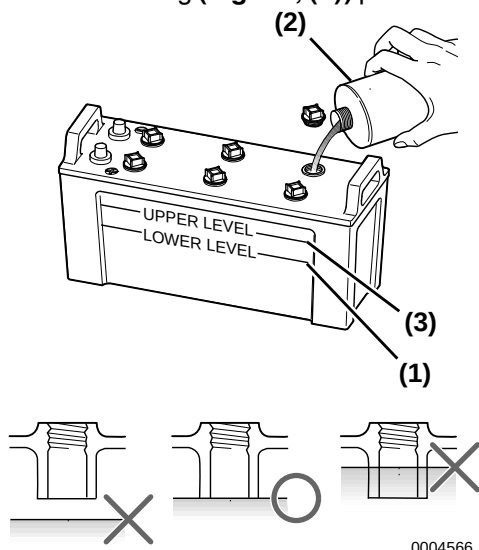
ADVARSEL! Eksponeringsfare. Batterier indeholder svovlsyre. Lad **ALDRIG batterivæsken komme i kontakt med tøj, hud eller øjne. Dette kan resultere i alvorlige forbrændinger. Bær **ALTID** sikkerhedsbriller og beskyttende tøj, når batteriet vedligeholdes. Hvis batterisyre kommer i kontakt med øjne og / eller hud, skal det påvirkede område straks skylles med store mængder rent vand, og der skal omgående søges læge.**

OBS!: Sluk **ALDRIG** for batterikontakten (hvis en sådan forefindes) og kortslut aldrig batterikablerne, mens motoren kører. Dette vil forårsage skade på det elektriske system.

OBS!: Batterisyre har tendens til at fordampe ved høje temperaturer, især om sommeren. I sådanne tilfælde, skal batteriet efterses tidligere end anført.

1. Sørg for, at motoren er slukket, og at nøglen er fjernet.
2. Flyt batteriets hovedkontakt til FRA (hvis en sådan forefindes) eller frakobl det negative (-) batterikabel.
3. Fjern propperne og kontrollér syrestanden i cellerne. **OBS!:** Forsøg **ALDRIG** at fjerne dækslerne eller at fylde et vedligeholdelsesfrit batteri.

4. Hvis syreniveauet er under minimumsniveauet (**Figur 7, (1)**), skal der efterfyldes med destilleret vand (**Figur 7, (2)**) (kan fås lokalt) op til den øverste streg (**Figur 7, (3)**) på batteriet.



Figur 7

- 1 – Lav stand
2 – Destilleret vand
3 – Høj stand

Bemærk: Det maksimale påfyldningsniveau er ca. 10 til 15 mm (3/8 til 9/16 tom.) over pladerne.

Hver 100 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 100 driftstimer eller hver sjette måned, hvad der end forekommer først.

• Udskiftning af sejldrevets gearolie

Udskiftning af sejldrevets gearolie

Der henvises til *Sejldrev Betjeningsmanual* for information om proceduren for udskiftning af gearolie.

Hver 150 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 150 driftstimer eller en gang om året, hvad der end forekommer først.

- **Udskiftning af motorolien**

Udskiftning af motorolien

Se Udskiftning af motorolien på side 57.

Hver 250 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 250 driftstimer eller en gang om året, hvad der end forekommer først.

- **Tømning af brændstoftanken**
- **Udskiftning af brændstoffilterelementet**
- **Udskiftning af motoroliefilterelementet**
- **Udskiftning af marinegearets olie**
- **Kontrol eller udskiftning af pumpehjul på havvandspumpen**
- **Udskiftning af kølervæsken**
- **Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)**
- **Rengøring eller udskiftning af blandingsleddet for udstødning og vand**
- **Justering af opspændingen af generatorens kilerem**
- **Rensning af ventilationsrøret**
- **Kontrol af stikkene i ledningsføringen**

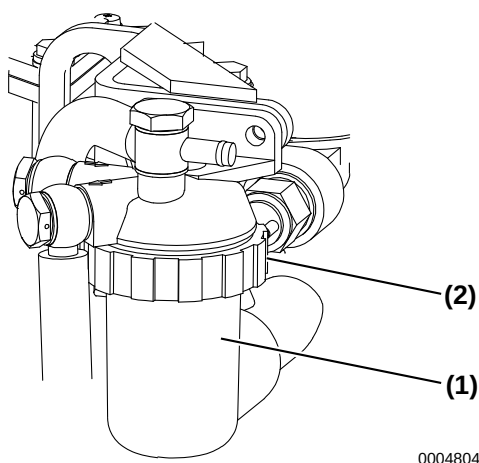
Tømning af brændstoftanken

Se Tømning af brændstoftanken på side 57.

Udskiftning af brændstoffilterelementet

ADVARSEL! Fare for brand og eksplosion. Ved fjernelse af enhver del af brændstofsyste-
met (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt be-
holder anbringes under åbningen for at
opfange brændstoffet. Brug **ALDRIG**
klude eller tvist til at opfange brænd-
stoffet. Damp fra klude er ekstremt
brændbare og eksplosionsfarlige. Tør
omgående alt spildt brændstof op.

ADVARSEL! Eksponeringsfare. Bær
øjenværn. Brændstofsyste-
met er under
tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en
af brændstofsyste-
mets dele fjernes.



Figur 8

1 – Hus

2 – Holdering

Når der er snavs i brændstoffet, bliver filteret
tilstoppet, og brændstof vil ikke strømme frit.
Kontrollér og udskift elementet.

1. Luk brændstofhanen på brændstoftan-
ken.
2. Sæt en godkendt beholder under
brændstoffsfilteret.
3. Fjern filterhuset ved at løsne holderin-
gen (**Figur 8, (2)**). Drej ringen mod uret
ved brug af en filternøgle.
4. Fjern huset (**Figur 8, (1)**) og fjern ele-
mentet. Erstat elementet med et nyt.

5. Smør et tyndt lag ren diesellole på over-
fladen af tætningen i den nye filterpak-
ning.
6. Rens huset omhyggeligt indvendigt,
monter O-ringen, og stram holderingen
til med hånden. Benyt en filternøgle og
spænd til 12 N·m
(106 in.-lb).
7. Luft vil trænge ind i brændstofsyste-
met, når filteret demonteres. Udluft brænd-
stofsyste-
met for at fjerne luft fra syste-
met. Se *Udluftning af brændstofsyste-
met på side 26*.
8. Bortskaf spildet på passende vis.

Udskiftning af motoroliefilterele- mentet

Se *Udskiftning af motoroliefilterelementet*
på side 58.

Udskiftning af marinegearets olie

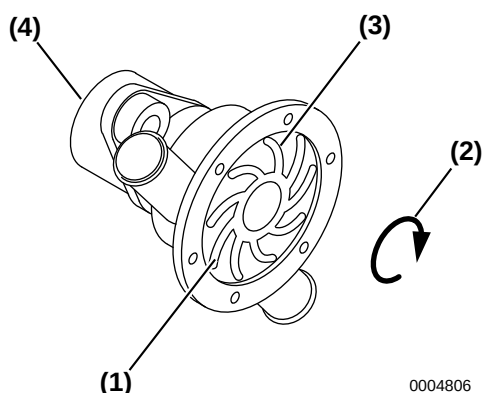
Se *Udskiftning af marinegearets olie på side*
58.

Kontrol eller udskiftning af pumpe- hjulet på havvandspumpen

1. Løsn sidelågens bolte og fjern sidelå-
gen.
2. Kontrollér havvandspumpen indvendigt
med en lommelygte. Hvis nogen af føl-
gende problemer konstateres, skal der
udføres service på havvandspumpen:
 - Skovlbladene har revner eller hak.
Bladenes kanter eller deres overflader
er beskadiget eller skrammet.
 - Metalbelægningen er beskadiget.
3. Hvis der ikke konstateres skader ved
undersøgelse af pumpens indre, mon-
teres O-ringen og sidelågen.
4. Hvis en stor mængde vand konstant
lækker fra drænslangen under hav-
vandspumpen under drift, skal den me-
kaniske tætning udskiftes. Kontakt den
autoriserede Yanmar-marineforhandler
eller -distributør.

Hvis afmontering og vedligeholdelse af havvandspumpen er nødvendig, rådfør da med Yanmar-marineforhandleren eller distributøren.

Havvandspumpen bevæger sig i retningen vist i **Figur 9**. Pumpehjulet skal monteres, idet pumpehjulets retning tages i betragtning.



Figur 9

- 1 – Skovlretning for pumpehjulet**
- 2 – Rotationsretning for pumpehjulet**
- 3 – Pumpehjul**
- 4 – Havvandspumpe**

Udskiftning af kølevæsken

FORSIGTIG! Kølevæskefare. Bær øjenvern og gummihandsker, når De arbejder med kølevæske. Hvis kølevæske kommer i kontakt med øjne eller hud, skal øjnene skylles, og der skal omgående vaskes med rent vand.

Kølevæske skal udskiftes en gang om året.

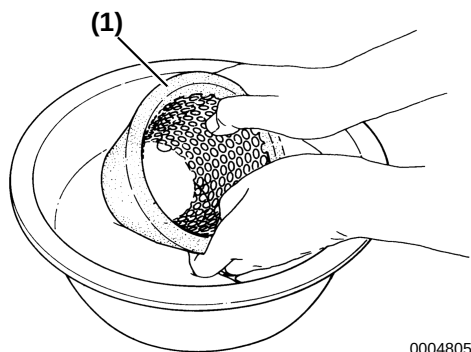
Bemærk: Hvis Long Life-kølevæske (LLC) anvendes, skal kølevæsken udskiftes hvert andet år.

Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken. Luk alle aftapningshaner, før systemet fyldes med kølevæske.

1. Sæt et kar under kølevæsketaphanerne.
2. Åbn alle kølevæsketaphaner.
3. Lad dem tømme helt. Bortskaf spildet på passende vis.
4. Luk alle taphaner.
5. Fyld kølevæsketanken og kølevæskengenindvindingsstanken med den passende kølevæske. Se *Motoroliespecifikationer på side 27* og se *Kontrol og tilsætning af kølevæske på side 31*.

Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)

1. Demontér lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter).
2. Fjern elementet (**Figur 10, (1)**). Rens elementet og huset med et neutralt rensmiddel.
3. Tør helt og genmonter.



Figur 10

Rengøring eller udskiftning af blandingsleddet for udstødning og vand

Der findes to typer blandingsled, L-typen og U-typen. Blandingsleddet er forbundet med udstødningsmanifolden. Udstødningsgassen bliver blandet med havvand i blandingsleddet.

1. Fjern blandingsleddet.
2. Rens udstødnings- og havvandsdelene for snavs og flager.
3. Hvis blandingsleddet er beskadiget, skal det repareres eller udskiftes. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
4. Kontrollér pakningen og udskift den hvis nødvendigt.

Erstat blandingsleddet med et nyt blandingsled hver 500 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først, selvom om det ikke er beskadiget.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Justering af opspændingen af generatorens kilerem

Se Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem på side 58.

Rensning af ventilationsrøret

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af stikkene i ledningsføringen

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hver 1000 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 1000 driftstimer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.

- **Kontrol af brændstofindsprøjtningens timing**
- **Kontrol af brændstofindsprøjtningens mønsteret**
- **Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen**
- **Rengøring og kontrol af havvandsledningerne**
- **Kontrol af membransamlingen**
- **Udskiftning af generatorens kilerem**
- **Justering af spillerum på udstødnings- og indsugningsventilerne**
- **Kontrol og justering af fjernkontrolkabler**
- **Justering af skrueakslens sporing**
- **Efterspænding af alle større møtrikker og bolte**

Kontrol af brændstofindsprøjtningens timing

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af brændstofindsprøjtningens mønsteret

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen

Havvandspumpehjulet skal udskiftes hver 1000 timer eller hvert fjerde år, selvom det ikke er beskadiget.

Se Kontrol eller udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen på side 64.

Rengøring og kontrol af havvandsledningerne

Efter langvarig brug skal havvandsledningerne renses for at fjerne snavs, flager, rust og andre forureninger, som samles i kølevæskeledningerne. Dette kan resultere i forringet motorkøling. Undersøg disse punkter:

- Varmeveksler
- Trykdæksel

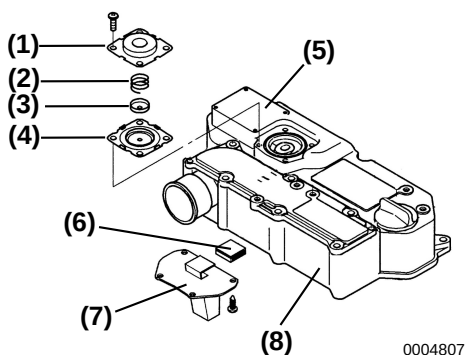
Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af membransamlingen

Undersøg membransamlingen på vippearmskappen.

1. Løsn skruerne og fjern membransamlingen.
2. Undersøg for olie og forureninger mellem membran og dæksel. *OBS! Hvis olie og forureninger trænger ind i membransamlingen, vil membranen ikke virke rigtigt.*
3. Undersøg membrangummi og -fjeder for skade. Erstat om nødvendigt med nye.

Ventilationssystemets komponenter



Figur 11

- 1 – Membrandæksel
- 2 – Fjeder
- 3 – Midterplade
- 4 – Membran
- 5 – Vippearmsdæksel
- 6 – Ventilationsledeplade
- 7 – Ledepåse
- 8 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)

Udskiftning af generatorens kilerem

1. Fjern kileremdækslet.
2. Løsn justeringsbolten for kileremspænding på generatoren.
3. Fjern generatorens kilerem.
4. Monter en ny generator-kilerem.
5. Justér opspændingen af generatorens kilerem. *Se Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem på side 58.*
6. Udskift kileremdækslet.

Justering af spillerum på udstødnings- og indsugningsventilerne

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol og justering af fjernkontrollkabler

Se Kontrol og justering af fjernkontrollkabler på side 59.

Justering af skrueakslens sporing

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Efterspænding af alle større møtrikker og bolte

Se Stramning af fastgøringsbeslag på side 47 eller kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

FEJLFINDING

SIKKERHEDS-FORSKRIFTER

Før udførsel af fejlfindingsprocedurer i dette afsnit, skal De gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

Hvis der opstår et problem, skal motoren omgående standses. Find problemet ved hjælp af Symptom-kolonnen i fejlfindings-skemaet.

FEJLFINDING EFTER START

Umiddelbart efter motoren er startet, skal følgende kontrolleres ved lav motorhastighed:

Bliver der ledt tilstrækkeligt med vand ud gennem havvandsudløbsrøret?

Hvis for lidt havvand udledes, stands da motoren øjeblikkeligt. Find årsagen og udfør reparation.

Er udstødningens farve normal?

Konstant afgivelse af sort udstødningsrøg er tegn på overbelastning af motoren. Dette forkorter motorens levetid og bør undgås. Hvis motoren kører ved lav hastighed i lang tid, skal den gasses op hver anden time. Ved opgasning af motoren med koblingen i FRI-GEAR accelereres der fra positionen for lav hastighed til positionen for høj hastighed. Denne arbejdsgang gentages ca. 5 gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningssystemet for kulstof. *OBS!: Undladelse af dette vil resultere i forkert udstødningsfarve og nedsat ydeevne for motoren.*

Betjen regelmæssigt motoren nær højeste hastighed, når De er undervejs. Dette forårsager højere udstødningstemperaturer, hvilket hjælper til med at fjerne kulaflejringer, vedligeholde motorens ydeevne og forlænge motorens levetid.

Er der usædvanlige vibrationer eller støj?

Afhængigt af skrogets opbygning, kan der opstå øget motor- og skrogresonans ved bestemte omdrejningshastigheder, hvilket forårsager kraftig vibration. Undgå drift i dette hastighedsområde. Hvis der høres usædvanlige lyde, stands da motoren og undersøg årsagen.

Alarmen lyder under drift.

Hvis alarmen lyder under drift, sænk da straks motorhastigheden, kontrollér advarselsslamperne og stands motoren for reparationer.

Forekommer der vand-, olie- eller brændstoftlækager? Er der løse bolte eller forbindelser?

Kontrollér motorrummet dagligt for eventuelle lækager eller løse forbindelser.

Er der tilstrækkeligt brændstof i brændstoftanken?

Efterfyld brændstoffet på forhånd for at undgå at løbe tør for brændstof. Hvis tanken bliver tom, skal brændstofssystemet udluftes. *Se Udluftning af brændstofssystemet på side 26.*

Fejlfindingsinformation

Hvis motoren ikke virker korrekt, henvises der til *Fejlfindingsskema på side 71* eller kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Giv Yanmar-marineforhandleren eller -distributøren følgende oplysninger:

- Motorens modelbetegnelse og serienummer
- Bådens model, skrogmateriale, størrelse (tons)
- Bådens anvendelse og type, antal timer båden har været sejlet
- Samlet antal driftstimer (benyt timemåleren) og bådens alder
- Driftsomstændigheder da problemet opstod:
 - Motorens omdrejningshastighed
 - Udstødningsgassens farve
 - Dieselloletype
 - Motorolietype
 - Eventuel unormal støj eller vibration
 - Driftsvilkår, såsom høje områder eller ekstrem omgivelsestemperatur, osv.
 - Motorens vedligeholdelseshistorik og eventuelle tidligere problemer
 - Andre faktorer, som kan have været medvirkende til problemet

FEJLFINDINGSSKEMA

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Henvi sning
Indikatorer lyser på instrumentpanelet, og alar men lyder under drift	Skift til lav hastighed øjeblikkeligt og undersøg hvilken indikator, der blev aktiveret på displayet. Stop motoren og undersøg den. Hvis intet abnormt identificeres, og der ikke er problemer med funktionen, vend da tilbage til havnen ved lavest mulige hastighed, og kontakt den autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør.		
Alar mindikatorlys for lavt motorolietryk	Motorens oliestand er lav.	Kontrollér motoroliestanden. Tilføj eller udskift efter behov.	<i>Se Kontrol af motorolie på side 28.</i>
	Motorens oliefilter er tilstoppet.	Udskift motorens oliefilter. Udskift motorolie.	<i>Se Udskiftning af motorolien på side 57.</i>
Indikatorlys for vand i sejldrevets tætning	Sejldrevets gummitætning er ødelagt.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Alarmlys for høj temperatur på kølervæske	Kølervæske i kølervæsketank / varmeveksler er lav.	Kontrollér kølervæskstanden og efterfyld.	<i>Se Kontrol og til sætning af kølervæske på side 31.</i>
	For lidt havvand får temperaturen til at stige.	Kontrollér havvandskølesystemet.	-
	Forurening i kølesystemet.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Fejlbehæftede advarselsanordninger	Benyt ikke motoren, hvis alar menhederne ikke er repareret. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør. Alvorlige uheld kan forekomme, hvis ikke unormale tilstande identificeres pga. fejlbehæftede indikatorer eller alarm.		
Indikatorer lyser ikke: - Når nøglen er drejet til TIL (ON) - Når et problem opstår (lavt olietryk, osv.)	Ingen elektrisk strøm er tilgængelig. Kredslobet er ødelagt eller lampen er brændt sammen.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
En af indikatorerne slukker ikke	Sensorkontakt er fejlbehæftet.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Indikatoren for lav batteriladning slukker ikke under drift	Kileremmen er løs eller ødelagt.	Udskift kileremmen eller justér opspændingen.	<i>Se Kontrol og justering af opspændingen af generatorens kilerem på side 58.</i>
	Batteriet er defekt.	Kontrollér batteriets syrestand, vægtfylde eller udskift batteriet.	<i>Se Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service) på side 61.</i>
	Udfald i generatorstrøm.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

FEJLFINDING

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Henvisning
Startfejl:			
Starteren drejer, men motoren starter ikke	Intet brændstof.	Tilsæt brændstof. Udluft brændstofs-systemet	<i>Se Påfyldning af brændstoftank på side 25 og se Udluftning af brændstofs-systemet på side 26.</i>
	Brændstoffilteret er tilstoppet.	Udskift filterelementet.	<i>Se Udskiftning af brændstoffilterelementet på side 64.</i>
	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	<i>Se Specifikationer for dieselolie på side 22.</i>
	Problem med brændstofindsprøjtningen.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Komprimeringslækage fra udstødnings-/indsugningsventilen.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Starteren drejer ikke eller drejer langsomt (motoren kan drejes manuelt)	Fejlbehæftet koblingsposition.	Skift til FRIGEAR og start.	<i>Se Genstart efter startfejl på side 37.</i>
	Utilstrækkelig batteriladning.	Kontrollér væskestanden. Genoplad eller udskift batteri.	<i>Se Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service) på side 61.</i>
	Klemmekontaktfejl på kabel.	Fjern korrosion fra klemmerne. Stram batterikablerne.	-
	Fejlbehæftet sikkerhedskontaktanordning.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Fejlbehæftet starterkontakt.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Mangler strøm pga. aktivering af tilbehørsdrevet.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Motoren kan ikke drejes manuelt	Interne dele har sat sig fast.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Henvisning
Unormal udstødningsfarve:			
• Sort røg	Belastning øget.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Forkert skruetilpasning.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Tilsmudset lyddæmper ved luftindtag (luftfilter).	Rens elementet.	<i>Se Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter) på side 66.</i>
	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	<i>Se Specifikationer for dieselolie på side 22.</i>
	Fejlbehæftet sprøjtning fra brændstofindsprøjtningen.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Forkert spillerum på udstødnings- og indsugningsventilerne.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
• Hvid røg	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	<i>Se Specifikationer for dieselolie på side 22.</i>
	Fejlbehæftet sprøjtning fra brændstofindsprøjtningen.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Brændstofindsprøjtningens timing er fejlagtig.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	For højt dieselolieforbrug.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

Denne side er med vilje blank

LANGTIDSOPBEVARING

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Før udførsel af opbevaringsprocedurer i dette afsnit, skal De gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

INTRODUKTION

Hvis motoren ikke skal bruges i længere tid, bør særlige forholdsregler tages for at beskytte kølesystemet, brændstofsystemet og forbrændingskammeret imod korrosion samt motorens ydre imod rust.

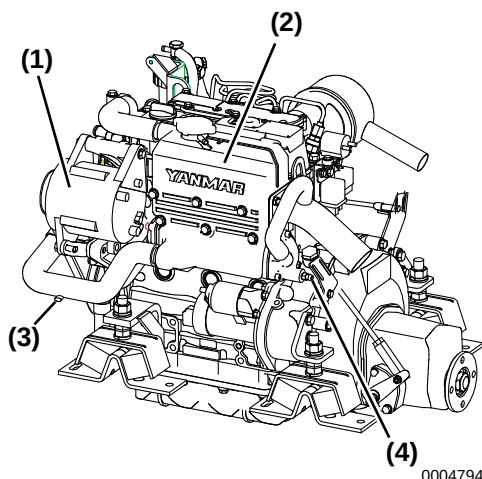
Motoren kan normalt være uvirksom i op til seks måneder. Hvis den forbliver ubrugt i mere end seks måneder, kontakt da den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

KLARGØRING AF MOTOREN TIL LANGTIDSOPBEVARING

Bemærk: Hvis tiden næsten er inde for et periodisk vedligeholdelsesinterval for motoren, foretag da disse vedligeholdelsesprocedurer inden motoren anbringes i langtidsopbevaring.

1. Tør støv og olie af motorens yderside.
2. Tøm brændstoffiltrene for vand.
3. Tøm brændstoftanken helt eller fyld tanken for at forhindre kondensering.
4. Aftap kølesystemet (se *Tømning af kølesystemet på side 76*).
5. Smør de blottede områder og led på fjernkontrollkablerne og lejerne på fjernkontrollhåndtaget med fedt.
6. Forsegl lyddæmperen ved luftindtaget, udstødningsrøret, osv. for at forhindre fugt eller kontaminering i at trænge ind i motoren.
7. Tøm lænsepumpen helt i skrogets bund.
8. Sørg for, at motorrummet er vandtæt for at forhindre regn eller havvand i at trænge ind.
9. Oplad batteriet en gang om måneden for at kompensere for batteriets selvaf-ladning.
10. Tag nøglen ud af nøglekontakten og til-dæk nøglekontakten med fugtdækslet.

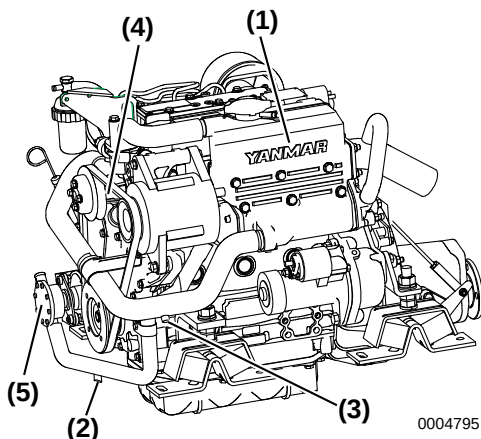
TØMNING AF KØLESYSTEMET



0004794

Figur 1

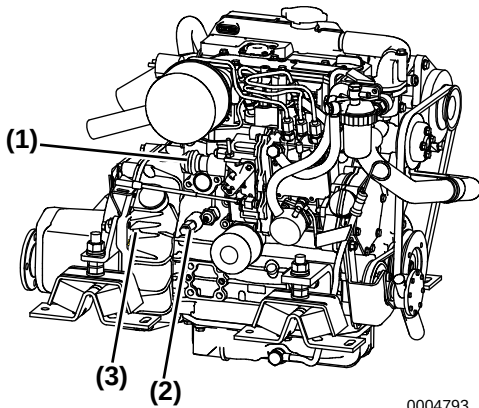
- 1 – Generator
- 2 – Kølervæsketank/varmeveksler
- 3 – Aftapningshane for kølervæske
- 4 – Aftapningshane for havvand



0004795

Figur 2

- 1 – Kølervæsketank/varmeveksler
- 2 – Aftapningshane for havvand
- 3 – Aftapningshane for kølervæske
- 4 – Kølervæskpumpe
- 5 – Havvandspumpe



0004793

Figur 3

- 1 – Stop-solenoid**
- 2 – Aftapningshane for kølervæske**
- 3 – Svinghjulshus**

OBS!: Hvis der efterlades havvand i motoren, kan det fryse og beskadige kølesystemets dele (varmeveksler, havvandspumpe, osv.), når den omgivende temperatur er under 0° C (32° F).

1. Sæt et kar under havvandstaphanerne.
2. Åbn havvandstaphanerne på røret og på varmeveksleren. Lad dem tømme.
3. Fjern de fire bolte, som holder sidelåget fast på havvandspumpen. Fjern låget og tøm for havvand.
4. Sæt låget på igen og stram boltene.
5. Luk alle aftapningshaner.

OBS!: Aftap ALDRIG motorkølervæske i den kolde sæson eller før langtidsopbevaring. Hvis Long Life-kølervæske (LLC) ikke er blevet tilsat kølesystemet, tilsæt da LLC eller tøm kølervæskesystemet for kølervæske efter daglig brug. Hvis kølervæske uden LLC ikke fjernes, kan den fryse eller beskadige dele i kølesystemet eller motoren, når den omgivende temperatur er under 0° C (32° F).

Denne side er med vilje blank

SPECIFIKATIONER

PRIMÆRE MOTORSPECIFIKATIONER

2YM15 motorspecifikationer

Specifikation		2YM15	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Hvirvelforkammer	
Lufttilførsel		Naturlig aspiration	
Antal cylindre		2	
Boring x slaglængde		70 mm x 74 mm (2,76 tom. x 2,92 tom.)	
Slagvolumen		0,570 l (35,0 kubiktom.)	
Vedvarende mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen / motorhastighed	9,4 kW (12,8 hk metrisk) / 3489 o/m*	
Maks. mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen / motorhastighed	10,3 kW (14,0 hk metrisk) / 3600 o/m * 10,0 kW (13,6 hk metrisk) / 3600 o/m **	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	10,0 kW (13,6 hk metrisk) / 3600 o/m* 9,7 kW (13,2 hk metrisk)/3600 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 21 ±1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbningstryk		12,3 til 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra stævnen	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra stævnen	-
Kølesystem		Lukket kølervæskesystem med varmeveksler	
Smøresystem		Helt lukket tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 3,0 l (3,17 qt), kølervæskegenindvindingsstank: 0,8 l (0,95 qt)	

SPECIFIKATIONER

Specifikation		2YM15	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Smøreoliekapacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinkel 8°	ved hældningsvinkel 0°
	Total***	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Effektiv****	0,95 l (1,0 qt)	0,9 l (0,95 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vekselstrøms-generator	12 V - 60 A (12 V - 80 A valgfri)	
Motor-dimensioner	Samlet længde	613 mm (24,1 tom.)	-
	Samlet bredde	463 mm (18,2 tom.)	
	Samlet højde	528 mm (20,8 tom.)	
Motorens tørvægt (inklusive marinegear)		115 kg (253 lb)	134 kg (295 lb)

* Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 25° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 3046-1

** Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 40° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 8665

*** Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

**** Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem olieindtagets maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstoffets vægtfylde: 0,842 g/cm³ ved 15° C. Brændstoftemperatur ved indsprøjtningssumpens indtag. 1 hk (metrisk) = 0,7355 kW

3YM20 motorspecifikationer

Specifikation		3YM20	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Hvirvelforkammer	
Lufttilførsel		Naturlig aspiration	
Antal cylindre		3	
Boring x slaglængde		70 mm x 74 mm (2,76 tom. x 2,92 tom.)	
Slagvolumen		0,854 l (52,0 kubiktom.)	
Vedvarende mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen/ motorhastighed	14,7 kW (20,0 hk metrisk) / 3489 o/m*	
Maks. mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen/ motorhastighed	16,2 kW (22,0 hk metrisk) / 3600 o/m* 15,3 kW (20,8 hk metrisk) / 3600 o/m**	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	15,7 kW (21,3 hk metrisk) / 3600 o/m* 14,9 kW (20,2 hk metrisk)/3600 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 22 ± 1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbnings-tryk		12,3 til 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra stævnen	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra stævnen	-
Kølesystem		Lukket kølervæskesystem med varmeveksler	
Smøresystem		Helt lukket tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 4,1 l (4,3 qt), kølervæskegenindvindingstank: 0,8 l (0,85 qt)	
Smøreoliekapacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinkel 8°	ved hældningsvinkel 0°
	Total***	2,7 l (2,85 qt)	2,4 l (2,54 qt)
	Effektiv****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vekselstrøms-generator	12 V - 60 A (12 V - 80 A valgfri)	

SPECIFIKATIONER

Specifikation		3YM20	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Motor-dimensioner	Samlet længde	693 mm (27,3 tom.)	-
	Samlet bredde	463 mm (18,2 tom.)	
	Samlet højde	528 mm (20,8 tom.)	
Motorens tørvægt (inklusive marinegear)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

* Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 25° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 3046-1

** Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 40° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 8665

*** Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

**** Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem olieindens maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstoffets vægtfylde: 0,842 g/cm³ ved 15° C. Brændstofftemperatur ved indsprøjtningssumpens indtag. 1 hk (metrisk) = 0,7355 kW

3YM30 motorspecifikationer

Specifikation		3YM30	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Hvirvelforkammer	
Lufttilførsel		Naturlig aspiration	
Antal cylindre		3	
Boring x slaglængde		76 mm x 82 mm (2,99 tom. x 3,23 tom.)	
Slagvolumen		1,115 l (68,04 kubiktom.)	
Vedvarende mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen/motorhastighed	20,1 kW (30,0 hk metrisk) / 3600 o/m*	
Maks. mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen/motorhastighed	22,1 kW (30,0 hk metrisk) / 3600 o/m* 21,3 kW (29,0 hk metrisk) / 3600 o/m**	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	21,4 kW (29,1 hk metrisk) / 3600 o/m* 20,7 kW (28,1 hk metrisk)/3600 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 16 ±1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbningstryk		12,3 til 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm ²)	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra stævnen	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra stævnen	-
Kølesystem		Lukket kølervæskesystem med varmeveksler	
Smøresystem		Helt lukket tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 4,9 l (5,2 qt), kølervæskegenindvindingstank: 0,8 l (0,85 qt)	
Smøreoliekapacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinkel 8°	ved hældningsvinkel 0°
	Total***	2,8 l (2,96 qt)	2,5 l (2,64 qt)
	Effektiv****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vekselstrøms-generator	12 V - 60 A (12 V - 80 A valgfri)	

SPECIFIKATIONER

Specifikation		3YM30	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD-20
Motor-dimensioner	Samlet længde	715 mm (28,1 tom.)	-
	Samlet bredde	463 mm (18,2 tom.)	
	Samlet højde	545 mm (21,5 tom.)	
Motorens tørvægt (inklusive marinegear)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

* Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 25° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 3046-1

** Klassifikationsstandard: Temperatur på brændstof; 40° C ved brændstofpumpeindtag; ISO 8665

*** Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

**** Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem olieindens maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstoffets vægtfylde: 0,842 g/cm³ ved 15° C. Brændstofftemperatur ved indsprøjtningssumpens indtag. 1 hk (metrisk) = 0,7355 kW

Specifikationer for marinegear og sejldrev

Model	KM2P-1(S)	KM2P-1 (G)	KM2P-1 (GG)	SD20 (sammen- koblet hos både- bygger)
Type	Mekanisk konuskobling			Klokobling
Udvekslingsforhold (fremadgående gear/bakgear)	2,21 / 3,06	2,62 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Skruehastighed (fremadgående gear/bakgear) *	1580 - 1140 o/m	1332 - 1140 o/m	1083 - 1140 o/m	1322 o/m
Smøresystem	Splash			Oliebad
Smøreoliekapacitet (samlet)	0,3 l (0,32 qt)			2,2 l (2,3 qt) Standard 2,5 l (2,6 qt) Long Reach
Smøreoliekapacitet (effektiv)	0,05 l (0,05 qt)	-	0,15 l (0,16 qt)	-
Kølesystem	Luftkøling med blæser på svinghjul			-
Vægt	10,3 kg (27,7 lb)			30 kg (66,1 lb)

* Ved kontinuerlig kraft motorhastighed 2907 o/m

Denne side er med vilje blank

SYSTEMDIAGRAMMER

RØRDIAGRAMMER

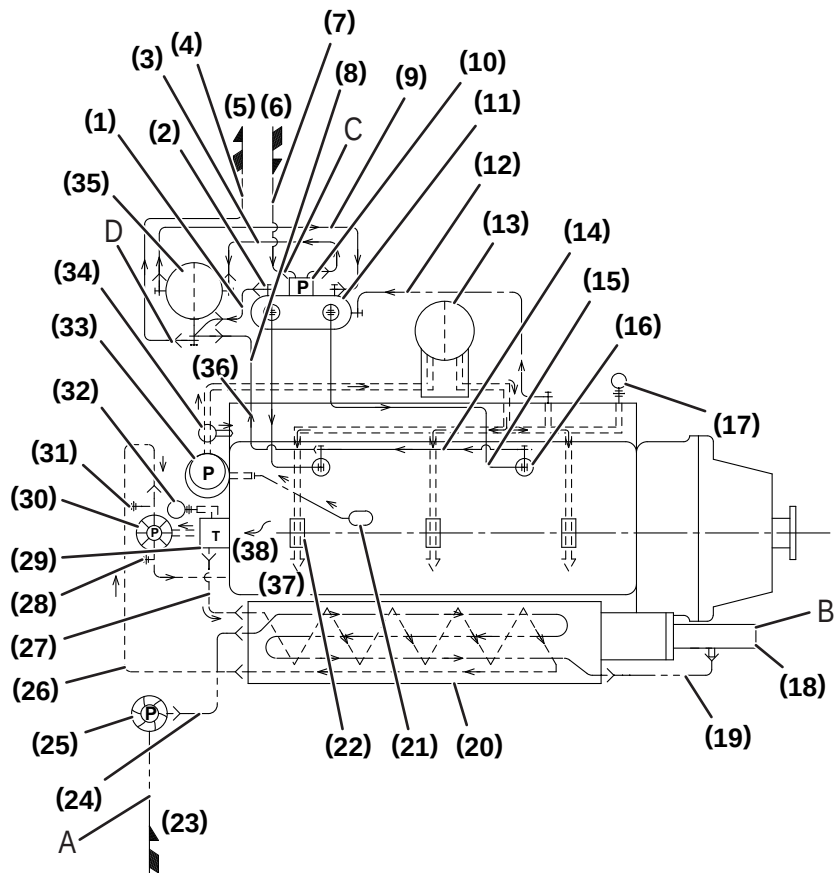
Rørdiagrammer og ledningsdiagrammer er udelukkende beregnet som reference. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for de sidste nye diagrammer.

Notation	Beskrivelse
—⊕—	Skruesamling (samlestykke)
—⊕—	Flangesamling
—⊕—	Ringsamling
—<—	Flangepakning
-----	Boret hul
-----	Kølevæskerør
— · — · —	Havvandsrør
— · — · —	Motorolierør
———	Dieselolierør

Bemærkninger:

1. Stålrør viser udv. dia. x vægtykkelse, gummislange viser indv. dia. x vægtykkelse.
2. Brændstofledninger af gummi opfylder EN/ISO7840.
3. Enhed: mm

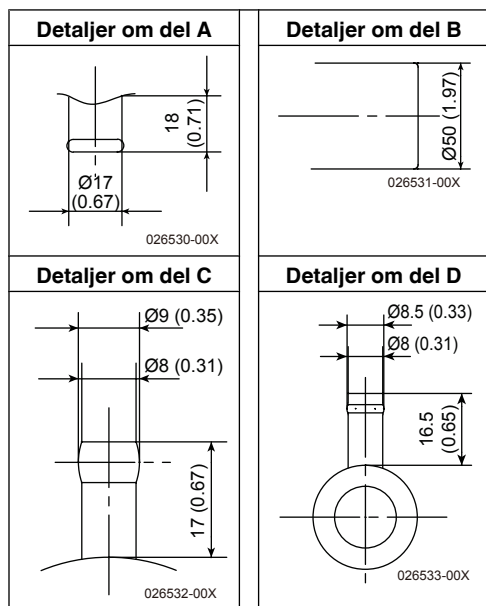
2YM15 med KM2P-1 marinegear



026475-00X

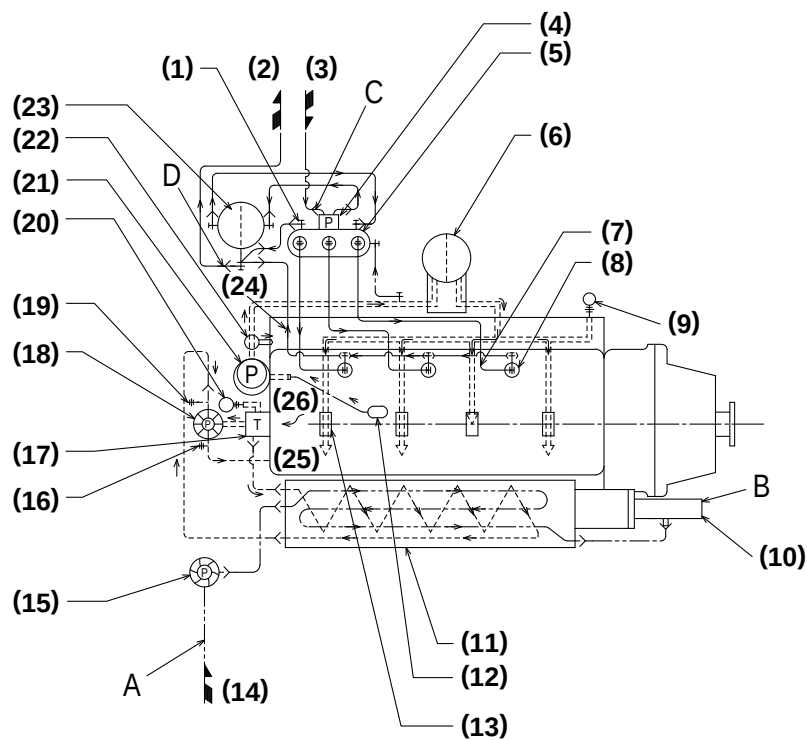
Figur 1

Enhed: mm (tom.)



- 1 – 7,8 x t4,5 gummislange
- 2 – Kontrolventil
- 3 – 7,8 x t4,5 gummislange
- 4 – 7,8 x t4,5 gummislange
- 5 – Overløb
- 6 – Brændstofindtag
- 7 – 7,8 x t4,5 gummislange
- 8 – 5 x t4,5 gummislange
- 9 – 7,8 x t4,5 gummislange
- 10–Brændstofpumpe
- 11–Brændstofindsprøjtningpumpe
- 12–4,76 x t0,7 stålrør
- 13–Motoroliefilter (kassette-type)
- 14–4,76 x t0,7 stålrør
- 15–Brændstof - højtryksrør
- 16–Brændstofindsprøjtningdyse
- 17–Olietrykkontakt
- 18–Blandingsled
- 19–17 x 14 gummislange
- 20–Varmeveksler
- 21–Motorolietilløbsfilter
- 22–Hovedleje
- 23–Havvandsindløb
- 24–17 x t4 gummislange
- 25–Havvandpumpe
- 26–28 x t4 gummislange
- 27–28 x t4 gummislange
- 28–Varmt vand -
forbindelsesudgang (R3/8)
- 29–Termostat
- 30–Kølevæskpumpe
- 31–Varmt vand -
forbindelsesindgang (R3/8)
- 32–Kontakt for
kølevæsketemperatur
- 33–Motoroliepumpe
- 34–Trykkontrolventil
- 35–Dieselolie
- 36–Til bundkar
- 37–Til knastaksel
- 38–Fra cylinderhoved

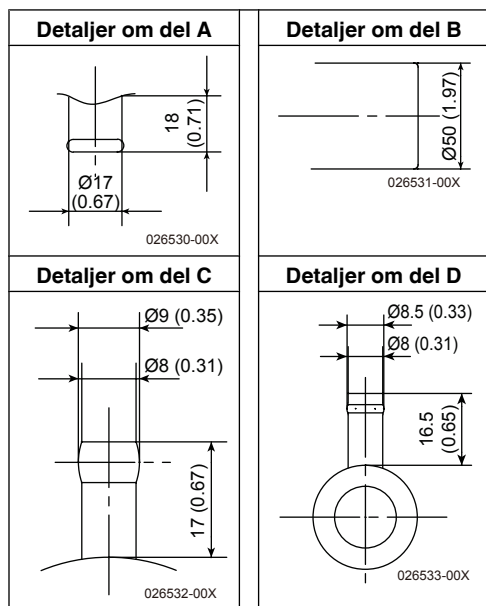
3YM20 og 3YM30 med KM2P-1 marinegear



026476-00X

Figur 2

Enhed: mm (tom.)



- 1 – PCV
- 2 – Overløb
- 3 – Brændstofindtag
- 4 – Brændstofpumpe
- 5 – Brændstofindsprøjtningpumpe
- 6 – Motoroliefilter (kassette-type)
- 7 – Brændstof - højtryksrør
- 8 – Brændstofindsprøjtningssdyse
- 9 – Olietrykkontakt
- 10 – Blandingsled
- 11 – Varmeveksler
- 12 – Motorolietilløbsfilter
- 13 – Hovedleje
- 14 – Havvandsindløb
- 15 – Havvandpumpe
- 16 – Varmt vand - forbindelsesudgang
- 17 – Termostat
- 18 – Kølervæskpumpe
- 19 – Varmt vand - forbindelsesindgang
- 20 – Kontakt for kølervæsketemperatur
- 21 – Motoroliepumpe
- 22 – Trykkontrolventil
- 23 – Brændstoffilter
- 24 – Til bundkar
- 25 – Til knastaksel
- 26 – Fra cylinderhoved

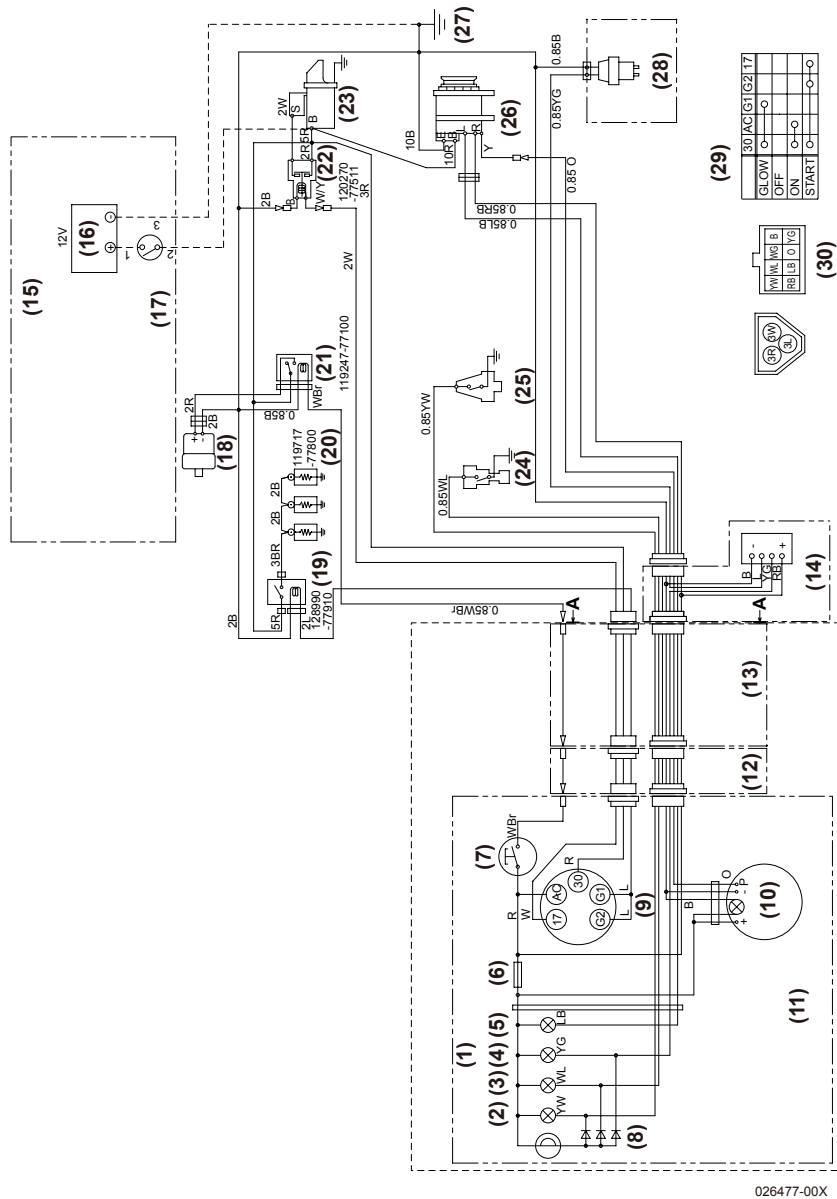
Denne side er med vilje blank

LEDNINGSDIAGRAMMER

Farvekodning	
R	Rød
B	Sort
W	Hvid
L	Blå
RB	Rød/sort
LB	Blå/sort
YW	Gul/hvid
YG	Gul/grøn
WL	Hvid/ blå
WG	Hvid/grøn
GR	Grøn/rød
O	Orange
WBr	Hvid/brun

Tilladelig længde ved batterikablets tvær- snitsareal	
Kabeltværsnit mm ² (tom. ²)	Tilladt længde L = 1 + 2 + 3 m (ft)
15 (0,023)	< 0,86 (0,26)
20 (0,031)	< 1,3 (0,40)
30 (0,046)	< 2,3 (0,70)
40 (0,062)	< 2,8 (0,85)
50 (0,077)	< 3,5 (1,07)
60 (0,093)	< 4,1 (1,25)

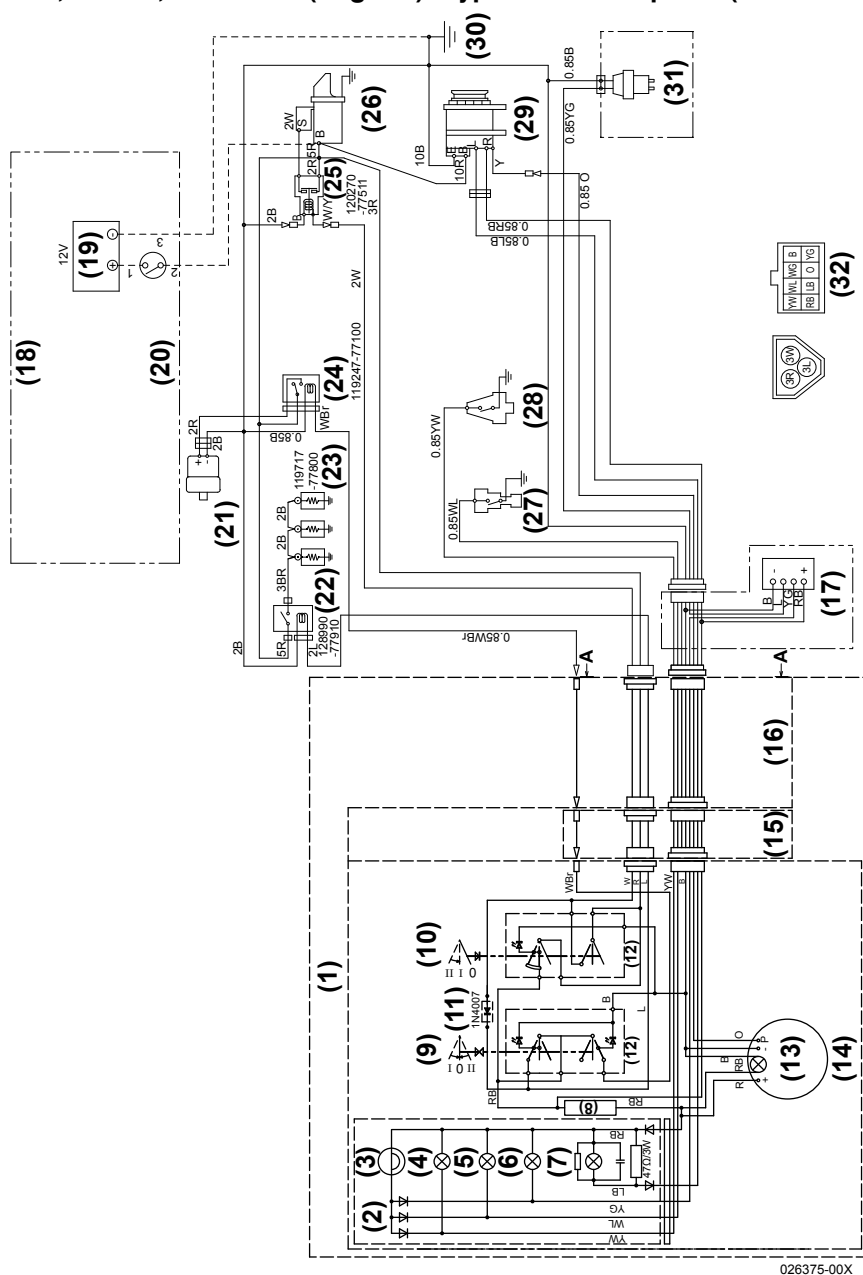
2YM15, 3YM20, 3YM30 - B-type instrumentpanel



Figur 3

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 – Alarmlamper | 16–Batteri |
| 2 – Brummer for olietryk | 17–Batterikontakt |
| 3 – Kølevæsketemperatur | 18–Motorstop-solenoide |
| 4 – Sejldrevets tætning | 19–Relæ |
| 5 – Ladning | 20–Tændrør |
| 6 – Sikring (3A) | 21–Stoprelæ |
| 7 – Stopkontakt | 22–Startrelæ |
| 8 – Dioder | 23–Starter |
| 9 – Tændingskontakt | 24–Kontakt for |
| 10–Omdrejningsmåler Timetæller | kølevæsketemperatur |
| 11–Instrumentpanel | 25–Kontakt for motorolietryk |
| 12–Ledningsnet, ekstraustyr | 26–Generator |
| (L=3M) | 27–Jord |
| 13–Ledningsnet, ekstraustyr | 28–Sejldrev (kun til sejldrev) |
| (L=6M) | 29–Tændingskontakt |
| 14–Forstærker kun til sejldrev | 30–Sammenkobling (set fra A-A) |
| 15–Fremskaffet af kunde | |

2YM15, 3YM20, 3YM30 - B (nøglefri) - type instrumentpanel (ekstraudstyr)

**Figur 4**

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 – Ekstraudstyr | 17–Forstærker (kun til sejldrev) |
| 2 – Dioder | 18–Fremskaffet af kunde |
| 3 – Brummer | 19–Batteri |
| 4 – Olietryk | 20–Batterikontakt |
| 5 – Kølevæsketemperatur | 21–Motorstop-solenoide |
| 6 – Sejldrevets tætning | 22–Relæ |
| 7 – Ladning | 23–Tændrør |
| 8 – Sikring 3A | 24–Stoprelæ |
| 9 – KONTAKT GLØD (I) / FRA (0) /
STOP (II) | 25–Startrelæ |
| 10–KONTAKT START (II) / TIL (I) /
FRA (0) | 26–Starter |
| 11–Diode | 27–Kontakt for
kølevæsketemperatur |
| 12–Kontakt | 28–Kontakt for motorolietryk |
| 13–Omdrejningsmåler Timetæller | 29–Generator |
| 14–Instrumentpanel (hovedstation)
(ekstraudstyr) | 30–Jord |
| 15–Ledningsnet | 31–Sejldrev (kun til sejldrev) |
| 16–Ledningsnet for underpanel | 32–Sammenkobling (set fra A-A) |

Denne side er med vilje blank

EPA-GARANTI, KUN USA

YANMAR CO., LTD.'S BE- GRÆNSET GARANTI PÅ EMISSIONSSTYRESYSTEM - GÆLDER KUN USA

2YM15 / 3YM20 EPA og CARB navneskilt For eksempel (2YM15)

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2009 M.Y. DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: 9YDXN0.57P2N	DISPLACEMENT: 0.569 LITERS
ENGINE MODEL: 2YM15 EMISSION CONTROL SYSTEM: EM	
FUEL RATE: 17.4MM ³ /STROKE @ 10.0kW / 3600RPM (8≤kW<19)	
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR	YANMAR CO., LTD.

128790-07710

Figur 1

3YM30 EPA og CARB navneskilt

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2009 M.Y. DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: 9YDXN1.11P3N	DISPLACEMENT: 1.116 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM30 EMISSION CONTROL SYSTEM: EM	
FUEL RATE: 23.2MM ³ /STROKE @ 21.3kW / 3600RPM (19≤kW<37)	
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 5.5g/kW-hr PM: 0.30g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR	YANMAR CO., LTD.

128990-07710

Figur 2

DENNE EMISSIONSGARANTI GÆLDER MOTORER, SOM ER CERTIFICERET I HENHOLD TIL USA EPA 40 CFR, SOM SÆLGES AF YANMAR, OG SOM ER MONTERET I FARTØJER UNDER AMERIKANSK FLAG, ELLER SOM ER REGISTRERET I USA.

Deres rettigheder og pligter iht. garantien:

Yanmar garanterer over for den første bruger og over for hver enkelt efterfølgende køber af emissionsstyringssystemet på motoren i de nedenfor angivne tidsperioder under forudsætning af, at motoren er monteret i overensstemmelse med Yanmars monteringskrav, og at Yanmar-marinemotoren ikke har været udsat for misligholdelse, for sømmelse eller forkert vedligeholdelse.

Yanmar garanterer, at motoren er blevet udviklet, bygget og afprøvet ved brug af ægte dele, og at den er blevet udstyret til at være i overensstemmelse med alle gældende emissionskrav fra det amerikanske miljøministerium (EPA - Environmental Protection Agency), og at den er fri for defekter i materiale og fabrikation, som ville få denne motor til at fejle overensstemmelse med gældende emissionslove i den begrænsede garantiperiode for emissionskontrollsystemet.

Hvis en garantipligtig emissionstilstand eksisterer, vil Yanmar reparere motoren uden, at De vil blive opkrævet udgifter for diagnose, dele eller arbejdskraft. Garantiservice eller -reparation vil finde sted hos autoriserede Yanmar-marineforhandlere eller -distributører.

Det anbefales, at alle reservedele, som anvendes til vedligeholdelse, reparation eller udskiftning på emissionskontrollsystemet, er Yanmar-dele. Ejeren kan vælge at få vedligeholdelse, udskiftning eller reparation af emissionskontrollkomponenter og -systemer foretaget af et vilkårligt værksted eller en vilkårlig mekaniker og kan endvidere vælge at anvende andre dele end Yanmar-dele til sådan vedligeholdelse, udskiftning eller reparation. Udgifter for sådan service eller sådanne dele og efterfølgende fejl ved sådan service eller sådanne dele vil dog ikke være dækket under denne emissionskontrollsystemgaranti:

Garantiperiode:

Garantien træder enten i kraft på leveringsdatoen til den første slutbruger eller på datoen, hvorpå enheden leases, udlejes eller udlånes.

Motormodel	Garantiperiode
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	30 måneder eller 1.500 timers drift, hvad der end forekommer først.
3YM30 (19 ≤ kW < 37)	42 måneder eller 2.500 timers drift, hvad der end forekommer først.

Hvis et måleinstrument for timers drift ikke er monteret, gælder garantien antal måneders drift.

Garantien dækker:

Reparation eller udskiftning af dele dækket af garanti vil blive foretaget hos en autoriseret Yanmar-forhandler eller -distributør. Den begrænsede garanti for emissionskontrolsystemet dækker motorkomponenter, som er en del af emissionskontrolsystemet på motoren, som den blev leveret af Yanmar til den originale detailkøber. Sådanne komponenter kan omfatte følgende:

- Brændstofindsprøjtningssystem
- Turboladersystem
- Efterkøler
- Elektroniske motorstyringsenheder og tilhørende sensorer og aktuatorer

Undtagelser:

Andre fejl end sådanne, som opstår pga. defekter i materiale og / eller fabrikation, dækkes ikke af denne begrænsede emissionsgaranti. Denne garanti gælder ikke følgende: fejlfunktion forårsaget af mishandling, misbrug, forkert justering, modifikation, ændring, manipulering, frakobling, forkert eller utilstrækkelig vedligeholdelse, forkert lagring eller brug af ikke-anbefalede brændstoffer og smøreolier, skade pga. uheld samt udskiftning af engangs- og/eller forbrugsdele, som foretages i forbindelse med planlagt vedligeholdelse.

Yanmar fraskriver sig alt ansvar for tilfældige skader eller følgeskader som tab af tid, ulejlighed, tab af brug af marinefartøj / -motor eller erhvervsmæssigt tab.

Ejerens ansvar:

Som ejer af en Yanmar-marinemotor er De ansvarlig for udførelsen af den påkrævede vedligeholdelse angivet i *Betjeningsmanual*. Yanmar anbefaler, at de bevarer al dokumentation, inklusive kvitteringer, der dækker vedligeholdelse på Deres marinemotor, men Yanmar kan ikke afvise garanti udelukkende pga. manglende kvitteringer eller Deres undladelse af at sikre udførelse af al planlagt vedligeholdelse.

Deres motor er udviklet til udelukkende at køre på dieselolie. Brug af andet brændstof kan resultere i, at motoren ikke længere vil virke i overensstemmelse med gældende emissionskrav. De er ansvarlig for at indlede garantiprocessen. De skal vise en autoriseret Yanmar-forhandler eller -distributør Deres marinemotor, så snart der opstår et problem.

Kundehjælp:

Hvis De har spørgsmål mht. Deres garanti-rettigheder og -ansvar, eller hvis De ønsker information vedrørende den nærmeste autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør, bør De kontakte Yanmar Marine USA Corporation for assistance.

Yanmar Marine USA Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Telefon: 770-877-9894
Fax: 770-877-7567

GARANTI FOR EMISSIONS-SYSTEMER

GARANTI FOR TERRÆNGÅENDE EMISSIONSSYSTEMER

Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA

Deres rettigheder og pligter iht. garantien:

Bemærk: Der henvises til håndbogen med Yanmars begrænsede garanti for en beskrivelse af den normale (ikke-EPA) garanti.

Californien

Det glæder California Air Resources Board (CARB), Environmental Protection Agency (EPA) og Yanmar Co., Ltd. herefter kaldet Yanmar, at forklare garantien for emissionskontrolsystemet i Deres motor med kompressionstænding. I Californien skal modelår 2000 eller senere terrængående motorer med kompressionstænding være udviklet, bygget og udstyret til at opfylde statens strenge standarder for anti-smog. I alle stater, skal modelår 1998 og senere, terrængående motorer med kompressionstænding være udviklet, bygget og udstyret til at opfylde de amerikanske EPA-emissionsstandarder. Yanmar garanterer emissionskontrolsystemet på Deres motor i tidsperioderne angivet nedenfor, så længe motoren ikke er blevet misligholdt, forsømt eller forkert vedligeholdt.

Deres emissionskontrolsystem omfatter måske dele, såsom brændstofindsprøjtningssystemet og luftindsugningssystemet.

Hvis en garantipligtig tilstand eksisterer, vil Yanmar reparere den terrængående motor med kompressionstænding uden, at De vil blive opkrævet udgifter for diagnose, dele eller arbejdskraft.

Producentens garantiperiode:

Modelår 1998 eller senere godkendte og mærkede terrængående motorer med kompressionstænding er garanteret i perioderne angivet nedenfor. Hvis en emissionsrelateret del på motoren findes at være defekt i løbet af den gældende garantiperiode, vil delen blive udskiftet af Yanmar.

Motormodel	Garantiperiode
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	30 måneder eller 1.500 timers drift, hvad der end forekommer først.
3YM30 (19 ≤ kW < 37)	42 måneder eller 2.500 timers drift, hvad der end forekommer først.

Hvis et måleinstrument for timers drift ikke er monteret, gælder garantien antal måneders drift.

Garantien dækker:

Denne garanti kan overføres til alle efterfølgende købere for resten af garantiperioden. Reparation eller udskiftning af dele dækket af garanti vil blive foretaget hos en autoriseret Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Garantipligtige dele, som ikke skal udskiftes som en del af påkrævet af vedligeholdelse i *Betjeningsmanual*, skal garanteres i garantiperioden. Garantipligtige dele, som skal udskiftes som en del af påkrævet vedligeholdelse i betjeningsmanualen, er garanteret i tidsperioden før første planlagte udskiftning. Dele, som reparerer eller udskiftes under garanti, skal garanteres for resten af garantiperioden.

Under garantiperioden er Yanmar ansvarlig for beskadigelse af andre motorkomponenter forårsaget af fejlagtige garantipligtige dele under garantiperioden.

Reservedele, som funktionsmæssigt er identisk med den originale udstyrsdel i alle henseender, kan bruges til vedligeholdelse eller reparation af motoren, og dette skal ikke reducere Yanmars garantiforpligtelser. Udvidelses- eller modificerede dele, som ikke er undtagelsesdele, må ikke bruges. Brug af ikke-undtagede udvidelses- eller modificerede dele er begrundelse for forkastelse af en garanti.

Garantipligtige dele:

Denne garanti dækker motorkomponenter, som er en del af emissionskontrollsystemet på motoren, som den blev leveret af Yanmar til den originale detailkøber. Sådanne komponenter kan omfatte følgende:

- Brændstofindsprøjtningssystem
- Kold start-berigelsessystem
- Positivt krumtapventilationssystem

Da emissionsrelaterede dele kan variere en smule mellem modeller, indeholder visse modeller måske ikke alle disse dele, og andre modeller indeholder måske tilsvarende funktionsdele.

Undtagelser:

Fejl andre end sådanne, som opstår pga. defekter i materiale og / eller fabrikation, dækkes ikke af denne garanti. Garantien gælder ikke følgende: fejlfunktioner forårsaget af mishandling, misbrug, forkert justering, modifikation, ændring, manipulering, frakobling, forkert eller utilstrækkelig vedligeholdelse, forkert lagring eller brug af ikke-anbefalede brændstoffer og smøreolier, skade pga. uheld samt udskiftning af engangs- og/eller forbrugsdele, som foretages i forbindelse med planlagt vedligeholdelse. Yanmar fraskriver sig alt ansvar for tilfældige skader eller følgeskader som tab af tid, ulæjlighed, tab af brug af udstyr /-motor eller erhvervsmæssigt tab.

Ejerens garantimæssige ansvar:

Som ejer af motoren er De ansvarlig for udførelsen af den påkrævede vedligeholdelse angivet i brugermanualen.

Yanmar anbefaler, at De beholder al dokumentation, inklusive kvitteringer, der dækker vedligeholdelse på Deres terrængående motor med kompressionstænding, men Yanmar kan ikke afvise garanti udelukkende pga. manglende kvitteringer eller Deres undladelse af at sikre udførelse af al planlagt vedligeholdelse.

Yanmar kan afvise garantidækningen af en terrængående motor med kompressionstænding, hvis en del svigtede pga. misligholdelse, forsømmelse, forkert vedligeholdelse eller ugodkendte modifikationer.

Deres motor er udviklet til udelukkende at køre på dieselolie. Brug af andet brændstof kan resultere i, at motoren ikke længere vil virke i overensstemmelse med gældende emissionskrav.

De er ansvarlig for at indlede garantiprocesen. De skal vise en Yanmar-forhandler motoren, så snart der opstår et problem. Garantireparationer skal udføres af forhandleren så hurtigt som muligt.

Kundehjælp

Hvis De har spørgsmål mht. Deres garantirettigheder og -ansvar, eller hvis De ønsker information vedrørende den nærmeste autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør, bør De kontakte Yanmar Marine USA Corporation for assistance.

Yanmar Marine USA Corporation

101 International Parkway

Adairsville, GA 30103 USA

Telefon: 770-877-9894 Fax: 770-877-7567

[illegible]

Erklæring om overensstemmelse af fremdriftsmotorer til lystfartøjer med kravene for udstødningsemission i direktiv 94/25/EC som opdateret af 2003/44/EC

(Skal udfyldes af fabrikanten af udenbords- eller indenbordsmotorer med indbygget udstødning)

Motorfabrikantens navn: YanmarCo., Ltd.

Gade: 1-32

By: ChayamachiKitaku, Osaka-city

Postnummer: 530-831

Land: Japan

Navn på autoriseret fabrikant (hvis aktuelt): YanmarMarineInternationaB.V.

Gade: Brugplein11

By: Almere-deVaart

Postnummer: 1332BS

Land: TheNetherlands

Navn på det bemyndigede organ for vurdering af udstødningsemission: SociétéNationaledeCertificationetd'Homologation

Gade: 11,routedeLuxembourg

By: Sandweile

Postnummer: L-5230

Land: Luxembourg

ID-nummer: 0499

Modul anvendt til vurdering af udstødningsemission: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

Eller motortype-godkendt iflg.: ☐ stadie II i direktiv 97/68/EC ☐ Direktiv 88/77/EC

Andre gældende fællesskabsdirektiver: 2004/108/EC

BESKRIVELSE AF MOTOR(ER) OG AFGØRENDE KRAV

Motortype:

☐ Udenbords

☒ z eller sterndrive med indbygget udstødning

Brændstoftype: Forbrændingscyklus:

☒ Diesel

☐ 2-takts

☐ Benzin

☒ 4-takts

Afgørende krav	Anvendte standarder	Andre anvendte normative dokumenter	Se teknisk fil
Bilag I.B – Udstødningsemissioner			
motoridentifikation (I.B.I)			
krav for udstødningsemission	EN ISO 8178-1:1996		X
holdbarhed			
brugermanual			
Bilag I.C – Støjmissioner	secraft manufacturer'sDeclarationof Conformity		

MOTOR(ER) DÆKKET AF DENNE

ERKLÆRING

Motormodel(ler) eller navn(e) på motorfamilie(r):	EC type-certifikatnummer (udstødning)
	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*01
RCD-3YM30X1	0005*02
RCD-4JH4X1	0014*01
RCD-4JH3TX1	0011*01
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXM1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*02
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX2	0017*01
RCD-4JH4TX1	0018*00
RCD-6LPASX2	0023*01
RCD-4JH4AX1	0025*01
RCD-6CX53X1	0028*00
RCD-4JH5X1	0029*00
RCD-3JH5X1	0030*00

Jeg erklærer på vegne af motorfabrikanten, at motoren/motorerne nævnt ovenfor er i overensstemmelse med alle gældende afgørende krav på den specificerede måde og i overensstemmelse med typen, for hvilken ovennævnte EC type-undersøgelsescertifikat(er) er blevet udstedt.

Navn: Mitsuo Kajii

(identifikation af person med befuldmægtigelse til at underskrive på vegne af motorfabrikanten eller dennes autoriserede fabrikant)

Underskrift og titel:

(eller et tilsvarende mærke)

M. Kajii

Dato (år/måned/dag) 2008/11/28